

Dieter Spath (Hrsg.)
Sven Schimpf, Andreas Kugler

Webbasierte Open Source-Kollaborationsplattformen

Eine Studie der Fraunhofer Gesellschaft

Vorwort

Es ist noch nicht lange her, dass die Managementlehre die unternehmensübergreifende Kooperationsfähigkeit als einen Schlüsselfaktor für erfolgreiches Wirtschaften identifizierte. Das Konzept des Aufbrechens traditioneller Unternehmensgrenzen fand rasch Anklang, und schon bald verzeichneten die ersten kooperierenden Unternehmen deutliche Performancegewinne.

Die Variantenvielfalt von Kooperationsmodellen ist seitdem geradezu unüberschaubar geworden. Strategische Allianzen, regionale Netzwerke, virtuelle Fabriken, Joint-Ventures – Unternehmenskooperationen machen heute einen alltäglichen Bestandteil der Unternehmenspraxis aus. Der weitestgehend größte Teil der deutschen mittelständischen Unternehmen befindet sich bereits in Kooperationsnetzen oder erklärt sich grundsätzlich dafür offen.

Mit der zunehmenden Verbreitung des Kooperationsgedankens haben sich aber auch die Anforderungen an das Management der Zusammenarbeit erhöht. Kooperation an sich ist noch kein Wettbewerbsvorteil, vielmehr müssen zum Organisationsmodell adäquate Methoden und Werkzeuge mitgeliefert werden, um die möglichen Vorteile einer Kollaboration auch ausschöpfen zu können.

Die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien stechen dabei besonders ins Auge: Diese Werkzeuge können die unternehmensübergreifenden Kooperationen zum Teil erheblich erleichtern; mitunter fungieren sie sogar als »enabler« für neue Netzwerkvarianten. Das bekannt gewordene Motto moderner Organisationsmodelle »Zelte statt Paläste« verdeutlicht dabei auch die Anforderung an die unterstützenden Werkzeuge: Sie müssen schnell aufzusetzen, flexibel anpassbar und gegebenenfalls auch rasch wieder aufzulösen sein. Für derart dynamische Einsatzgebiete eignen sich Open Source-Kollaborationsplattformen als unterstützende Werkzeuge,

die ohne großen Arbeits- und Mittelaufwand eine Anpassung an individuelle Arbeitsumgebungen erlauben.

Die vorliegende Studie möchte Anwender bei der Auswahl der für ihre Zwecke am besten geeigneten Kollaborationsplattform unterstützen. Durch die systematische Aufbereitung des breiten Angebots erhältlicher Plattformen können Unternehmen gezielt nach dem für sie optimalen Produkt suchen und damit die Qualität und den Mehrwert ihrer Kollaborationsprojekte steigern.

Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre!



Stuttgart, im Oktober 2007
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Dieter Spath

Inhalt

1	Open Source-Software bei Unternehmenskooperationen	5
1.1	Die Bedeutung unternehmensübergreifender Zusammenarbeit	5
1.2	Software zur Unterstützung der Zusammenarbeit	5
1.3	Charakteristika von Open Source-Software	6
1.4	Vor- und Nachteile von Open Source-Lösungen	8
1.5	Voraussetzungen für den Einsatz von Open Source-Kollaborationsplattformen	9
2	Open Source-Kollaborationsplattformen im Profil	12
2.1	OpenGroupware	13
2.2	Open-Xchange	15
2.3	Simple Groupware	16
2.4	phpGroupWare	18
2.5	PHProjekt	19
2.6	TUTOS	21
2.7	eGroupWare	22
2.8	NullLogic Groupware	23
2.9	IGSuite	24
2.10	more.groupware	26
2.11	Silk	27
2.12	Plone	28
2.13	netOffice	29
2.14	dotProject	30
2.15	WebCollab	32
2.16	Scalix	33
2.17	Kolab	34
3	Ablauf zur Einführung einer Kollaborationsplattform	35
4	Fallstudie – Europäisches Forschungsprojekt »SMMART«	38
5	Anhang	41
5.1	Funktionalitäten	41
5.2	Literatur	44

Abbildungs- und Abkürzungsverzeichnis

Abbildung 1:	Technische Daten zu den Plattformen	10
Abbildung 2:	Überblick über die Funktionalitäten der Plattformen	11
Abbildung 3:	Vorgehen zur Implementierung einer Kollaborationsplattform	36
Abbildung 4:	Kalender	39
Abbildung 5:	Dateimanager	39
Abbildung 6:	Projektmanager	40
Abbildung 7:	Kontakte	40

BSD	Berkeley Software Distribution License
CRM	Customer Relationship Management
CSCW	Computer-supported Cooperative Work
FTP	File Transfer Protocol
GNU	GNU is not Unix
GPL	General Public License
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IMAP	Internet Message Access Protocol
IT	Informationstechnologie
LAMP	Linux Apache MySQL PHP
LGPL	Lesser General Public License
MPL	Mozilla Public License
MS	Microsoft
POP3	Post Office Protocol Version 3
SMMART	System for Mobile Maintenance Accessible in Real-Time
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SPL	Scalix Public License
WAMP	Windows Apache MySQL PHP
WebDAV	Web-based distributed Authoring and Versioning
Wiki	Wikipedia

1 Open Source-Software bei Unternehmenskooperationen

1.1 Die Bedeutung unternehmensübergreifender Zusammenarbeit

Das Arbeiten im Team hat in den letzten Jahren in der Wirtschaftspraxis immer mehr an Bedeutung gewonnen. Dabei werden Aufgaben zunehmend unter mehreren Mitwirkenden aufgeteilt und gemeinschaftlich bearbeitet. Dieses Prinzip hat sich zuletzt gerade auch auf unternehmensübergreifende Zusammenarbeit ausgeweitet. Immer häufiger bilden sich Kooperationen, die über die angestammten Unternehmensgrenzen hinausgehen. Laut Umfragen unter kleinen und mittelständischen Unternehmen ist heute schon eine Mehrheit in Kooperationen engagiert oder demgegenüber offen. Besonders weit gediehen ist der Kooperationsgedanke in der neuen Organisationsform des Unternehmensnetzwerks. Dabei finden sich mehrere Partnerunternehmen zusammen, um komplexe Aufgaben gemeinschaftlich zu bearbeiten. Unter Umständen finden solche Kooperationen sogar ausschließlich aufgabenbezogen statt und lösen sich nach erfolgter Auftragsabwicklung wieder auf. In diesem Fall spricht man von virtuellen Unternehmen. Gerade in der IT-Branche, aber auch im Bereich Consulting und sogar im verarbeitenden Gewerbe lassen sich eine Reihe erfolgreicher Praxisbeispiele solcher netzwerkartigen Kooperationen finden. Für den Erfolg solcher Organisationsmodelle sind unterstützende Werkzeuge der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) von großer Bedeutung.

1.2 Software zur Unterstützung der Zusammenarbeit

Erfolgt die Zusammenarbeit unter Einsatz computergestützter Systeme, so spricht man von »computer-supported cooperative work« (CSCW).¹ CSCW-Systeme haben insbesondere die Überbrückung räumlicher und zeitlicher Grenzen in der Gruppenarbeit zur Aufgabe und sollen so für höhere Effizienz sorgen. Eine Untergruppe dieser Werkzeuge stellen die Systeme der Groupware dar. Darunter versteht man computerunterstützte Arbeitsumgebungen, die gemeinschaftliches Arbeiten besonders bei wenig strukturierten und nicht wiederkehrenden Aufgaben erleichtern. Typischerweise handelt es sich dabei um die Arbeit in Projekten. In zunehmendem Maße werden die Projektmitarbeiter jedoch nicht nur aus einem einzelnen Unternehmen rekrutiert, sondern aus mehreren. Folglich ergibt sich eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit. In solchen Fällen bietet sich eine Vernetzung der Projektmitglieder durch das Internet an. Es erleichtert die Zusammenarbeit durch sog. Web-Lösungen erheblich. Typisch für Lösungen aus dem World Wide Web ist, dass diese keine ihrer Funktionalitäten im offline-Modus zur Verfügung stellen und stattdessen zur Anwendung stets eine Internetverbindung zum Server verlangen. Der jeweils verwendete Webbrowser fungiert dann gleichzeitig als Client des Kollaborationsservers. Eine derartige Architektur ist daher plattformunabhängig.

Die Unterstützungsleistung von Groupware zielt auf drei Kernbereiche ab. Diese sind Kommunikation, Kooperation und Koordination: Im Zuge der erleichterten Kommunikation können Beteiligte eines Projekts, die an unterschiedlichen Standorten tätig sind, unmittelbar miteinander in Kontakt treten, etwa durch Videokonferenzen, oder sich

1 vgl. Schwarzer, Krcmar (2004) S. 100 ff.

gegenseitig via E-Mail Nachrichten zusenden. Die Kooperation zwischen den Beteiligten wird typischerweise durch Client-Server-Architekturen verbessert, die verteilte Datenbanken unterstützen. Sogenannte Joint-Editing-Systeme ermöglichen es auch jedem Nutzer, gemeinsame Dokumente und Datensätze zu erzeugen und zu bearbeiten. Teilt jeder Nutzer auf diese Weise seinen jeweiligen Informationsstand, erhöhen sich die Aktualität und Qualität der Daten gegenüber einer Lösung, bei der nur eine zentrale Stelle sämtliche Informationen verwaltet. Hinsichtlich der Koordination der Beteiligten helfen beispielsweise Gruppenterminkalender und Meeting-Support-Systeme die Geschäftsabläufe effizient abzustimmen.

Diejenigen Groupwaresysteme, die speziell für unternehmensübergreifende Projektarbeit geeignet sind, werden Kollaborationsplattformen genannt. Diese Plattformen bilden den Gegenstand dieser Studie. Unter den gängigen Lösungen haben sich insbesondere Outlook/Exchange von Microsoft und Lotus Notes von IBM etabliert. Dabei handelt es sich um proprietäre Softwarepakete, die kommerziell vertrieben werden. Im Gegensatz dazu stehen auch etliche sog. Open Source-Angebote zur Verfügung.

1.3 Charakteristika von Open Source-Software

Der Begriff »Open Source« impliziert spezielle Nutzungs- und Vermarktungsbedingungen. Im Einzelnen sind damit die folgenden Merkmale verbunden:²

- Der zugrundeliegende Quelltext der Software muss dem interessierten Nutzer zugänglich gemacht werden.
- Open Source-Software darf beliebig genutzt werden.
- Die Software darf beliebig verändert werden.
- Die Software kann beliebig verbreitet werden.

Es kann nicht prinzipiell davon ausgegangen werden, dass Open Source-Produkte gleichzeitig auch kostenlos zur Verfügung stehen. In aller Regel sind die entsprechenden Produkte allerdings tatsächlich frei beziehbar. Grundsätzliche Zweifel an der Verlässlichkeit solcher Open Source-Lösungen sind dennoch nicht angebracht. Die Programme erfreuen sich auch bei renommierten Unternehmen verschiedenster Größe zunehmender Beliebtheit und sind auch unter öffentlich-rechtlichen Organisationen weit verbreitet. So beschäftigt sich etwa auch die Europäische Union ausführlich mit den Möglichkeiten des Einsatzes von Open Source-Lösungen in ihrer Verwaltung.³ Herstellerseitig ist ein Trend hin zu Open Source-Software deutlich festzustellen. Mehrere Produkte wurden zunächst kommerziell vermarktet, sind heute dagegen frei verfügbar. Open Source-Produkte haben bereits erhebliche Marktanteile erobern können. Das macht deutlich, dass es sich beim Open Source-Vertrieb einfach um ein alternatives Geschäftsmodell handelt.

² vgl. Renner et al. (2005) S. 12 f. und die Definition bei <http://www.opensource.org/docs/definition.php>

³ vgl. <http://www.cospa-project.org/>

Für eine Festlegung darüber, in welchem Umfang und auf welche Weise der Nutzer einer Open Source-Software das Produkt nutzen kann, kann vom Hersteller auf verschiedenen Lizenzen zurückgegriffen werden.⁴ Nur wenn der Autor der Software eine dieser Lizenzen explizit angibt, hebt er damit das Urheberrecht aus und ermöglicht somit eine freie Verbreitung. Die häufigsten Lizenzvarianten werden im Folgenden vorgestellt.⁵

Die GNU General Public License (GPL)

Die GNU General Public License legt den Quelltext offen.⁶ Sie hat zum Ziel, das in der Lösung steckende Know-how frei zugänglich zu halten. Aus diesem Grund fordert die Lizenz, dass Veränderungen an der Software, die verbreitet werden, ihrerseits wiederum der GPL unterliegen. Eine kommerzielle Verwertung bleibt somit ausgeschlossen. Für den internen Gebrauch allerdings kann die Software beliebig modifiziert werden, ohne den neuen Quelltext jeweils veröffentlichen zu müssen.

Die Lesser GNU General Public License (LGPL)

Diese Lizenz unterscheidet Weiterentwicklungen an der Software, sog. abgeleitete Produkte, in zwei Gruppen.⁷ Findet eine Modifikation der Ausgangssoftware statt und wird diese verbreitet, muss auch dieses abgeleitete Produkt wieder der gleichen Lizenz wie das ursprüngliche Produkt unterliegen (wie GPL). Basiert das abgeleitete Produkt aber nicht ausschließlich auf der Ausgangssoftware, sondern beinhaltet auch andere Komponenten, ist eine kommerzielle Verwertung möglich.

Die Berkeley Software Distribution License (BSD-Lizenz)

Diese schwächste der hier aufgeführten Lizenzvariante wurde von der Universität Berkeley entwickelt. Sie macht keinerlei Vorschriften zum Umgang mit abgeleiteten Produkten, dies betrifft auch Änderungen am Ausgangsprodukt. Eine kommerzielle Verwertung eigener Weiterentwicklung ist damit auf jeden Fall möglich. Die BSD-Lizenz sieht nicht einmal zwingend vor, den Quelltext offen zu legen.

Die Mozilla Public License (MPL)

Die Lizenz des Mozilla Webbrowsers wird auch für zugehörige Software, mitunter auch von anderen Herstellern verwendet.⁹ Sie sieht insbesondere vor, Erweiterungen am ursprünglichen Code zu ermöglichen. Auch hier gilt, dass die geänderten oder kopierten Ursprungsdateien wiederum unter MPL gestellt werden müssen. Allerdings dürfen sie zusammen mit proprietärem Code verwendet werden.

- 4 Für einen Überblick über die Lizenzmodelle vgl. http://www.oreilly.de/german/freebooks/os_tb/toc.html und <http://oss-broschuere.berlios.de/broschuere/broschuere-de.html>
- 5 vgl. Renner et al. (2005) S. 19 ff.
- 6 Der vollständige Text der GPL findet sich bei <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>
- 7 Der vollständige Text der LGPL findet sich bei <http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html>
- 8 Ein Template für eine BSD Lizenz kann bei der OSI eingesehen werden: <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>
- 9 Der vollständige Text der MPL findet sich bei <http://www.mozilla.org/MPL/MPL-1.1.html>

1.4 Vor- und Nachteile von Open Source-Lösungen

Der Einsatz von Open Source-Lösungen ist mit einer Reihe typischer Vor- und Nachteile verbunden. Diese werden nicht in jeder Situation gleichermaßen gewichtig sein. Vielmehr entscheidet der jeweilige individuelle Anwendungsfall über die Bedeutung der einzelnen Vorzüge und Probleme.

Vorteile

Für den Einsatz von Open Source-Software spricht eine Reihe von Vorteilen gegenüber Closed Source-Software, die in der Regel kommerziell verbreitet wird:¹⁰

- Wirtschaftlichkeit
Offensichtlich ist die einmalige Kosteneinsparung bei der Beschaffung. Es entstehen daneben auch keine Folgekosten, beispielsweise für Updates. Außerdem erhält der Nutzer mit der Open Source-Software nicht nur die Lösung an sich, sondern über den Quellcode auch das zugrundeliegende Know-how. So können eigene Entwicklungsbemühungen eingespart werden.
- Anpassbarkeit
Die Open Source-Software lässt sich durch den offenen Quellcode den individuellen Bedürfnissen des Nutzers einfach anpassen. Lizenzbeschränkungen liegen dem nicht im Weg. Es ist auch möglich, die Software in andere Systeme, beispielsweise andere Standardsoftware, zu integrieren. Für manche Projekte mag es außerdem von Vorteil sein, die Benutzeroberfläche grafisch anzupassen und das Project Design zu übernehmen. Damit wird eine klare Zuordnung zum Projekt ermöglicht.
- Verwertungsmöglichkeit
Je nach Lizenz kann der Nutzer die angepasste und ggf. verbesserte und erweiterte Software seinerseits verwerten und beispielsweise ein eigenes Softwarepaket vertreiben.
- Unabhängigkeit
Der Nutzer geht gegenüber dem Hersteller keine Verpflichtungen ein und bleibt von diesem unabhängig. Längere Vertragsbindungen, die z. B. Wartungs- und Updateleistungen umfassen, bestehen nicht. Somit wird auch ein Umstieg auf andere Produkte erleichtert.
- Offener Entwicklungskreis
Open Source-Lösungen, die eine weite Verbreitung finden, werden von vielen unterschiedlichen Nutzern weiterentwickelt und an vielfältige Anwendungszwecke angepasst. Je nach zugrundeliegender Lizenz können damit auf einfache Weise von unterschiedlichen Quellen Verbesserungen bezogen werden. Im Gegensatz zu proprietären Produkten ist der Nutzer nicht auf die Weiterentwicklung des Herstellers angewiesen. Häufig wird damit auch der Entwicklungsprozess beschleunigt.
- Sicherheit
Durch den offengelegten Quellcode sind Softwarefehler und Sicherheitslücken identifizierbar, bevor sie virulent werden.

¹⁰ in Anlehnung an Rex, S. (2004), S.14 und Renner et al. (2005) S. 16 ff.

Nachteile

Auf der anderen Seite sind jedoch auch einige Einschränkungen und Nachteile gegenüber dem Einsatz von Closed Source-Software zu bedenken.

- **Fehlende Garantie und Support**
Grundsätzlich können keine Garantien und Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller geltend gemacht werden. Gleichermaßen fehlt in der Regel ein herstellereitiger Support für die Anwendung des Produkts.
- **Höherer Schulungsaufwand**
Manche Open Source-Produkte unterscheiden sich in ihrer Benutzung erheblich von den üblichen, weit verbreiteten kommerziellen Produkten. In diesen Fällen sind gesonderte Schulungsmaßnahmen über den Umgang mit der Software nötig.
- **Ungewisse Weiterentwicklung**
Es besteht zwar die Möglichkeit, dass eine Open Source-Lösung von mehreren Stellen weiterentwickelt wird; eine Garantie dafür gibt es allerdings nicht. Mitunter werden Open Source-Projekte von Privatpersonen nebenberuflich betrieben und entwickeln sich bei mangelnder Nachfrage überhaupt nicht mehr weiter.
- **Fehlende Abstimmung mit anderen Anwendungen**
Im Einsatz zusammen mit anderen Softwarekomponenten, insbesondere mit kommerzieller Software, ist auf die Integrität der einzelnen Komponenten zu achten. Dabei ergeben sich mitunter erhebliche Probleme.

1.5 Voraussetzungen für den Einsatz von Open Source-Kollaborationsplattformen

Für den erfolgreichen Einsatz sind einige typische Voraussetzungen an die IT-Umgebung zu stellen. Zunächst sind für alle Weblösungen ein Internetzugang und ein Browser unerlässlich. Daneben wird ein Webserver benötigt. Hierbei wird sehr oft ein Apache-Server empfohlen. Bezüglich des verwendeten Betriebssystems unterliegen einige Kollaborationsplattformen der Einschränkung, dass sie nur zusammen mit Linux verwendbar sind; meist sind sie aber betriebssystemunabhängig. Weiterhin wird eine Datenbank benötigt. Hier wird meistens mit den Datenbanken MySQL oder PostgreSQL gearbeitet. Als Skriptsprache fungiert häufig PHP. Zusammengefasst besteht die Anforderung an eine IT-Landschaft in den meisten Fällen darin, ein WAMP- bzw. LAMP-System zur Verfügung zu stellen (**W**indows (bzw. Linux) + **A**pache + **M**ySQL + **P**HP).

Im Rahmen dieser Studie wurden 17 Kollaborationsplattformen untersucht und miteinander verglichen. Eine zusammenfassende Darstellung der Anforderungen der hier dargestellten Produkte gibt die folgende Abbildung 1. Abbildung 2 zeigt danach in einem übersichtlichen Vergleich, welche Plattform welche Funktionalitäten anbietet. Im Detail folgt in Abschnitt 2 die Behandlung der einzelnen Plattformen.

	Kompatible Betriebssysteme	Webserver (empfohlen)	Datenbanken	Skriptsprachen	Lizenz
OpenGroupware	Windows, Linux, Mac OSX, Solaris	Apache	PostgreSQL, FrontBase, OpenLDAP	Objective-C	GNU GPL, LGPL
Open-Xchange	Windows	SUSE LINUX Enterprise Server	PostgreSQL, DBServer mit JDBC	Java, C	GNU GPL
Simple Groupware	Windows, Linux, Solaris, Mac OS, Novell Netware	Apache	MySQL, PostgreSQL, Oracle	PHP, XML, SQL, HTML, CSS und sgsML	GNU GPL
phpGroupWare	Windows, Linux, Mac OSX	Apache	MySQL, PostgreSQL, Oracle, Sybase, MS SQL, MSSQL	PHP	GNU GPL
PHProjekt	Windows, Linux, Mac OS, Solaris	Apache, IIS, Sambar	MySQL, PostgreSQL, Oracle, Informix	PHP	GNU GPL
TUTOS	Windows, Linux, Solaris	Apache	MySQL, PostgreSQL, Oracle, Borland Interbase 5	PHP	GNU GPL
eGroupWare	Windows, Linux, Mac OSX	Apache, IIS, Roxen	MySQL, PostgreSQL, MaxDB, MSSQL, Oracle	PHP	GNU GPL
NullLogic Groupware	Windows, Linux	standalone Server oder mit Apache, IIS, u.v.a.	MySQL, PostgreSQL, ODBC	C	GNU GPL
IGSuite	Windows, Linux	k. A.	MySQL, PostgreSQL	Perl	GNU GPL
more.groupware	Windows, Linux, Mac OSX	Apache	MySQL, PostgreSQL	PHP	GNU GPL
Silk	Windows, Linux	k. A.	MySQL	Java	GNU GPL
Plone	Windows, Linux, Mac OSX	Zope	ZODB	Python	GNU GPL
netOffice	k. A.	JavaScript, PHP	MySQL	PHP	GNU GPL
dotProject	Windows, Linux	Apache, IIS	MySQL	PHP	GNU GPL
Web Collab	Linux, Windows, Mac OS	Apache	MySQL, PostgreSQL	PHP	GNU GPL
Scalix	Linux	Apache Tomcat	k. A.	k. A.	SPL
Kolab	Linux	Apache	Open-LDAP	C, Perl	GNU GPL

Abbildung 1: Technische Daten zu den Plattformen.

- x Funktionalität ist vorhanden
- * Basisanforderungen
- ** Standardanforderungen
- *** Erweiterte Anforderungen

Funktionalität Plattform ▶	OpenGroupware	Open-Xchange	Simple Groupware	phpGroupWare	PHProjekt	TUTOS	eGroupWare	NullLogic Groupware	IGSuite	more.groupware	Silk	Plone	netOffice	dotProject	Web Collab	Scalix	Kolab
Kommunikationsunterstützung	**	***	***	***	***	**	**	**	**	**	***	**	*	*	*	**	**
E-Mail	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kontaktmanagement	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Bookmarks		x	x	x	x			x	x				x				
Forum		x	x	x	x		x	x						x	x		
Mailinglisten		x					x	x						x	x		
Chat/Messaging			x	x	x			x		x	x	x					
Nachrichtenboard	x	x		x		x				x		x					
Umfragen				x	x		x				x	x					
Projektmanagement	**	***	**	*	***	**	***	*	**	**	**	**	***	***	**	*	*
Kalender	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projektmanagement	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x		
Ressourcenmanagement	x	x	x	x	x	x	x							x			
Time Tracker/Timesheet				x	x		x										
Aufgabenmanagement	x	x		x	x	x			x					x	x	x	x
Informations- und Datenmanagement	***	***	***	**	***	**	***	**	**	**	**	***	**	**	*	*	*
Dokumentenmanagement	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x			
Palm Synchronisation	x					x	x										x
Wiki				x	x		x		x		x						
Administrative Funktionen	**	***	**	*	***	**	**	**	**	**	**	**	**	***	*	**	*
System Administration	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Portal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Trouble Ticket System				x		xx				x			x				

Abbildung 2: Überblick über die Funktionalitäten der Plattformen.

2 Open Source-Kollaborationsplattformen im Profil

Im Folgenden werden die untersuchten 17 Kollaborationsplattformen in einheitlicher Weise kurz charakterisiert. Die Plattformen zielen teilweise auf ganz unterschiedliche Unterstützungsleistungen ab. Einige bieten etwa eine ganze Reihe von Instrumenten zur Unterstützung der Kommunikation in der Arbeitsgruppe, andere legen mehr Wert auf den Bereich Koordination. Eine erste Einordnung der Software soll daher jeweils in einem kurzen einleitenden Text vorgenommen werden.

Es wird sich kaum eine allgemeingültige Aussage zur Vorzugswürdigkeit der einen oder anderen Plattform machen lassen, vielmehr muss die Einschätzung darüber im Einzelfall vom Einsatzzweck abhängig gemacht werden. Hilfe dabei bietet die Auflistung wesentlicher Werkzeuge, hier Funktionalitäten genannt, die originär im Leistungsumfang der Plattformen inbegriffen sind. Neben diesen originär enthaltenen Funktionalitäten gibt es außerdem häufig noch Ansatzpunkte (Interfaces) für die Integration systemfremder Funktionalitäten. Beispielsweise lässt sich in der Regel Microsoft Outlook als systemfremder E-Mail-Client für den Kollaborationsserver verwenden.

Die Auflistungen der Funktionalitäten bilden den zweiten Baustein der folgenden Profile. Die Funktionalitäten der einzelnen Plattformen mögen sich dabei in ihren Bezeichnungen von Hersteller zu Hersteller unterscheiden. Sie lassen sich aber in der Regel einem von vier grundsätzlichen Funktionsclustern zuordnen:

Cluster 1: Funktionalitäten zur Kommunikationsunterstützung

Gerade in räumlich verteilt arbeitenden Projekten nehmen Funktionalitäten zur Kommunikationsunterstützung einen hohen Stellenwert ein. Manche Plattformen erlauben Echtzeit-Kommunikation über Chats und Messengerdienste, andere

nur asynchrone Kommunikation über den Austausch von E-Mails, Diskussionsforen oder Befragungswerkzeugen.

**Cluster 2:
Funktionalitäten zum Projektmanagement**
Darunter fallen Funktionalitäten, die die Planung und Ausführung von Projekten unterstützen. Typischerweise gehören dazu Möglichkeiten der Ressourceneinsatzplanung, der Terminplanung (Kalenderfunktion) und der Aufgabenverwaltung. Dieser Cluster gilt dann als ausgereifter, wenn er die Bildung von Hierarchien zwischen Projektteilen ermöglicht, z. B. die Definition von Gesamtprojekt, Teilprojekt, Arbeitspaket und Aufgabe. Außerdem stellt sich unter anderem die Frage, ob Dateien an Projektteile angehängt werden können, ob überblicksartige Zeitplanungen (Gantt-Charts) möglich sind etc.

**Cluster 3:
Funktionalitäten zum Informations- und Datenmanagement**
Dazu gehören Möglichkeiten der Dokumentensammlung und -freigabe, Suchfunktionen in Datenbeständen, Auswertungs- und Darstellungsfunktionen oder Wiki-Funktionen. Letztere bilden ein dynamisches, interaktives Nachschlagewerk.

**Cluster 4:
Administrative Funktionalitäten**
Diese Funktionen unterstützen den Umgang mit der Plattform selbst, etwa in Form einer Zugriffsrechteverwaltung, Zugangsportalen oder Erfassung der Aufenthaltsdauer von Mitgliedern auf der Plattform. Mitunter werden auch online Anwendungshilfen, z. B. zur Fehlerbehebung, gegeben.

Diese Cluster bilden schließlich den Anhaltspunkt für eine überblicksartige Bewertung der Plattformen. Diese erfolgt als qualitative Einschätzung: Die Anzahl der ausgefüllten Kästchen zeigt für jede der vorgestellten Lösungen, in welchem Umfang die jeweilige Software die Anforderungen eines Clusters erfüllt. Bewertet wurden dabei die Breite an vorhandenen Funktionalitäten (im Bereich der Kommunikationsunterstützung z. B. Möglichkeiten der Echtzeit-Kommunikation, E-Mails, Nachrichtenboard etc.), das Ausmaß der Verknüpfung der Funktionalitäten (z. B. bei der Terminvereinbarung Zugriff auf Einträge aus dem Kontaktmanager) sowie die Benutzerfreundlichkeit. Sind bis zu drei Punkte erreicht erfüllt die Plattform die *Basisanforderungen* an ein solches Produkt. Eine Bedienung der *Standardanforderungen* wird angezeigt durch vier bis sieben Punkte. Bei acht bis zehn Punkten werden *erweiterte Anforderungen* erfüllt.



2.1 OpenGroupware

»Our mission is to create, as a community, the leading open source groupware server to integrate with the leading open source office suite products.«¹¹

Der OpenGroupware-Server ging aus dem kommerziellen Produkt Skyrix hervor. Auch heute noch stehen Produkterweiterungen und Supportleistungen durch Skyrix auf kommerzieller Basis zur Verfügung. Die freie Variante wurde für die Linux-Plattform geschaffen und wird von verschiedenen Distributoren unterstützt. Eine Nutzung auf Windows ist prinzipiell möglich, allerdings nicht ohne Einschränkungen. Die Kooperationsplattform zielt dabei auf Unternehmen, öffentliche Institutionen und örtlich verteilte Projektteams ab sowie alle, die unabhängig von Zeit und Ort Zugriff auf wichtige Informationen fordern. Die OpenGroupware-Gemeinde gilt als recht eifrig, deswegen sind Weiterentwicklungen auch in Zukunft zu erwarten. Erklärtes Ziel des Open-Groupware-Projekts ist es, Integrität mit anderen frei verfügbaren Standardanwendungen zu schaffen. Dieser Anspruch spiegelt sich insbesondere in der engen Beziehung zum Microsoft Office-Substitut OpenOffice wieder. Die Verwendung der eher ungewöhnlichen Programmiersprache Objective-C könnte für Weiterentwicklungen jedoch hinderlich sein. Die Installation gilt ebenfalls als mitunter problematisch.

11 vgl. <http://www.opengroupware.org/en/applications/index.html>

Kontaktmanagement

Kontaktdaten lassen sich speichern, ordnen und durch Suchfunktionen einfach wiederauffinden.

Kalender

Ermöglicht Terminplanung sowohl individuell als auch für ganze Gruppen. Die Termine sind mit Kontaktdaten und Projekten verlinkbar. Terminüberschneidungen werden automatisch erkannt. Andere Kalenderdaten, z. B. aus Microsoft Outlook, sind integrierbar.

Kommunikation

Der E-Mail-Client unterstützt IMAP. Andere Clients, z. B. Microsoft Outlook, sind aber integrierbar. E-Mails lassen sich in mehreren Ordnern verwalten. Nachrichten können auf einem Nachrichtenboard veröffentlicht und für alle Nutzer bereitgestellt werden. Auf dem Nachrichtenboard werden dem Nutzer auch seine persönlichen Termine und Aufgaben angezeigt.

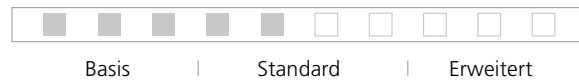
Projekte

Ermöglicht die gemeinsame Speicherung, den verteilten Zugriff und den Austausch von Dateien. Archivierte Dateien können Projekten zugeordnet werden. Mit einem integrierten Ressourcenplaner lässt sich der Einsatz von Ressourcen wie Fahrzeugen oder Besprechungsräumen verwalten. Mehrfache Ressourcenzuteilung wird vom Programm automatisch beanstandet. Die Aufgabenverwaltung ermöglicht die Zuordnung von Aufgaben zu Personen, Gruppen oder Projekten. Offene Aufgaben (»Todos«) können nach verschiedenen Kriterien geordnet angezeigt werden.

Synchronisierung

Eine Synchronisierung mit dem Betriebssystem eines Palm Timers ist möglich; mit anderen mobilen Endgeräten nur mittelbar.

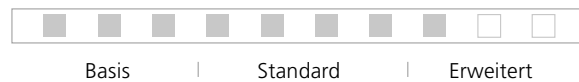
Kommunikationsunterstützung



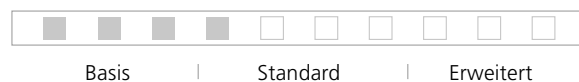
Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.opengroupware.org
Demo	http://www.skyrix.de/de/forms/onlinedemo.php
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GPL (LGPL für einige Unterprojekte)
Hersteller	Skyrix Software AG
Sponsoren	Skyrix Software AG, Linux Studio, IANUS, Levante Software, Fujitsu Siemens Computers u. a.

2.2 Open-Xchange

»Open-Xchange Server delivers Smart Collaboration™ that simplifies everyday life, work and social interactions.«¹²

Die Software Open-Xchange gehört zu den bekanntesten und am weitesten verbreiteten Kollaborationsplattformen. Sie gilt als ausgereift und bietet viele Funktionalitäten. Insbesondere die gute Skalierbarkeit ist auf der Habenseite der Plattform zu verzeichnen. So sind auch große Projektgruppen problemlos über die Kollaborationsplattform miteinander verlinkbar.

Die einzelnen Werkzeuge sind über Smart Links miteinander verbunden. Neben der Open Source-Variante steht auch eine erweiterte kommerzielle Version zur Verfügung. Die freie Version verzichtet beispielsweise auf die Möglichkeit einer webbasierten Administration. Genauso fehlen Programme und Schnittstellen von Drittanbietern sowie herstellerseitiger Support. Sogenannte Konnektoren ermöglichen etwa die Integration von Microsoft Outlook oder die Synchronisierung mit einem Palm Timer, müssen aber käuflich erworben werden. Für zukünftige Weiterentwicklungen ist auf der Open-Xchange-Website eine Roadmap einsehbar.

Kontaktmanagement

Hier lassen sich eine Vielzahl von Kontaktdaten sammeln. Es ist möglich, Fotos und andere Dateien direkt einem Kontakt zuzuweisen. Umgekehrt können auch Termine, Aufgaben, Dateien und Projekte direkt mit Kontakten verknüpft werden. Die Kontaktdaten können privat gehalten oder anderen Nutzern zugänglich gemacht werden.

Kalender

In diesem Modul lassen sich alle Termine individuell darstellen, beispielsweise mit einem definierten Wochenbeginn. Es sind sowohl private als auch Gruppentermine planbar. Werden andere User eingeladen, wird deren Verfügbarkeit zum angesetzten Termin überprüft.

Kommunikation

Webmail wird angeboten, mit dem Outlook-OXTender kann Microsoft Outlook als Client genutzt werden. Alle E-Mails können unabhängig vom gesendeten Format in reine Textnachrichten umgewandelt werden, was die Sicherheit erhöht. Daneben ermöglicht die Software den Aufbau einer Wissensdatenbank. Enthalten sind außerdem eine zentrale Bookmarkverwaltung, Diskussionsforen und eine Pinnwand.

Projekte

Projekte sind durch mehrere Informationen wie Mitarbeiter, Dokumente, Projektstand oder Budget charakterisierbar. Definierte Aufgaben werden Mitarbeitern zugeteilt und gehen in deren Aufgabenliste ein. Unterschiedliche Arten von Zugriffsrechten auf Dokumente und Ordner können vergeben werden. Für den Projektverlauf lassen sich Meilensteine festlegen und auf diese Weise der Fortschritt überwachen. Dokumente können verteilt genutzt werden und lassen sich verschiedenen Objekten zuordnen.

¹² vgl. http://www.open-xchange.com/header/community_area.html

Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.open-xchange.com
Demo	http://www.open-xchange.com/DE/product/onlinedemo.html
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL
Hersteller	Open-Xchange GmbH
Referenzen	Die OpenXchange Produkte werden heute bei über 2.000 Unternehmen eingesetzt. Die Benutzerzahlen schwanken je nach Unternehmen zwischen 15 und 8.000.

2.3 Simple Groupware

»Simple Groupware is a complete groupware package.«¹³

Das deutsche Ein-Mann-Unternehmen Simple Groupware Solutions erstellt seit 2003 Open Source-Lösungen. Auch der Support wird hier frei zur Verfügung gestellt. Die Kollaborationsplattform unterstützt vielfältige Integrationsmöglichkeiten, bspw. mit Microsoft Outlook-Daten oder mit tragbaren IKT-Geräten. Die Navigation erfolgt hier über eine baumartige Ordnerstruktur, wie sie durch Windows-Anwendungen bekannt ist. Dabei wird zwischen gemeinschaftlich geteilten und persönlichen Ordnern unterschieden. Hinter den Ordnern verbergen sich die Funktionalitäten dieser Plattform. Das Programm enthält eine beachtliche Menge von zum Teil sehr ausgereiften Funktionen; es bietet aber insbesondere eine breite Palette von Möglichkeiten zur Kommunikationsunterstützung. Hervorzuheben ist außerdem das sog. Spreadsheet-Modul, mit dem einfache Tabellenkalkulationen durchführbar sind. Die Verwendung der neu entwickelten Skriptsprache sgsML verspricht, auf einfache Weise die Programmierung und Integration weiterer Module zu ermöglichen.

¹³ vgl. <http://www.simple-groupware.de/cms/>

Kontaktmanagement

Hier lassen sich zahlreiche Angaben zu Kontaktpersonen sammeln. Die Kontakte können übersichtlich in Form von Visitenkarten dargestellt werden.

Kalender

Termine kann der Nutzer in seinen persönlichen Kalender oder in den Gemeinschaftskalender eintragen. Wiederkehrende Termine lassen sich einfach festlegen. Neue Termine werden auf Kollisionen mit anderen Terminen überprüft.

Kommunikation

Zur Kommunikationsunterstützung stehen E-Mail-Funktionen bereit (SMTP, Pop3 und IMAP), außerdem Nachrichtenboards, Diskussionsforen und Live-Chats. Bookmark-Dateien können aus dem Browser Firefox übernommen werden.

Projekte

Abbildung von Hierarchien ist möglich. Außerdem wird ein Ressourcenmanagement ermöglicht durch die Buchung von bspw. Räumen oder Beamern.

Dokumentenmanagement

Dateien unterschiedlicher Formate können hier gespeichert werden. Ein Vorschaufenster ermöglicht einen ersten Einblick in noch nicht geöffnete Dokumente. Die Datensätze können einfach durchsucht und durch farbliche Markierungen kategorisiert und hervorgehoben werden. Für übliche Formatumwandlungen stehen Anwendungen zur Verfügung. Darüber hinaus können sämtliche Dateien automatisch auf Viren überprüft werden.

Synchronisierung

Synchronisierung durch SyncML mit Handys und mittels free SyncML clients zu Windows Mobile, Blackberry, Outlook, Palm, iPod, Thunderbird, Evolution.

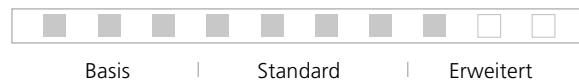
Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.simple-groupware.de/cms/
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL
Hersteller	Simple Groupware Solutions

2.4 phpGroupWare

»*phpGroupWare is a multiuser groupware suite written in PHP.*«¹⁴

Diese einfach gehaltene Kollaborationsplattform auf php-Basis bietet einige Standardfunktionalitäten, beschränkt sich dabei aber meist auf das Wesentliche. Mehrere Kommunikationsfunktionen unterstützen verteiltes Arbeiten. Gegenüber anderen Plattformen ist die Funktionalität des Projektmanagements unterentwickelt. Die Benutzeroberfläche ist übersichtlich und erlaubt eine größtenteils intuitive Nutzung. Allerdings sind die auffälligen, comicartigen Icons nicht unumstritten. Für die Software spricht, dass von fremden Herstellern weitere Funktionalitäten ebenfalls auf Open Source-Basis bezogen werden können, bspw. AccWhizz (Rechnungslegungsfeature), COMMpositeur (Electronic Journal), Double Choco Latte (bietet grundlegende Projektmanagement-Anwendungen). Als Nachteil ist allerdings die begrenzte Skalierbarkeit der Plattform zu nennen. Bei großen Projekten wird ihr Einsatz daher problematisch.

Kontaktmanagement

Ermöglicht das Anlegen eines Adressbuches als Kontakte-Datenbank, unterteilt in Einzelpersonen und Unternehmenskontakte.

Kalender

Festlegung von Terminen und Einladung anderer Nutzer. Einfache Festlegung wiederkehrender Termine.

Kommunikation

Kommunikation wird auf vielfache Weise unterstützt: Durch E-Mail und das Verfassen von Notes können Nachrichten hinterlassen werden, Foren ermöglichen den Austausch zu beliebigen Themen. Ein Chat erlaubt Echtzeit-Kommunikation. Daneben können Umfragen unter den Nutzern gemacht werden. In einem Wiki können die Nutzer gemeinsam an nützlichen Informationen arbeiten. Eine Liste von Bookmarks sammelt relevante Internetlinks.

Projekte

Die Projektmanagementfunktion erlaubt die Definition von Projekten mit Meilensteinen und die Zuweisung von registrierten Nutzern zu den Projekten. Möglichkeiten der Hierarchiebildung der Projekte untereinander und die Verknüpfung mit einzelnen Aufgaben sind beschränkt. Der Fortschritt der Projektarbeit lässt sich außerdem kaum nachverfolgen. Daneben ist auch das Anhängen von Dateien nicht möglich. Ein FTP-Client zur Datenübertragung ist integriert.

¹⁴ vgl. <http://phpgroupware.info/index.php?action=tools&lang=de> und <http://www.phpgroupware.org/>

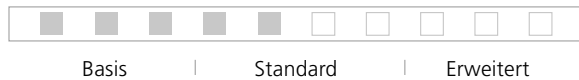
Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.phpgroupware.org
Demo	http://phpgroupware.org/demos
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL
Sponsoren	Universität Klagenfurt, Institute Nationale des Télécommunications, Thyssen Schienen Technik GmbH, u. a.
Referenzen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Monopolkommission der deutschen Bundesregierung u. a.

2.5 PHProjekt

»PHProjekt ist ein modulares Werkzeug im Web für Gruppen zur Koordination von Terminen, Informationen und Dokumenten.«¹⁵

PHProjekt ist ein weit verbreitetes, umfassendes und ausgereiftes Produkt zur Unterstützung von Kollaboration. Die Software besteht aus mehreren Modulen, durch die alle üblichen Funktionalitäten einer Kollaborationsplattform abgedeckt werden. Die Handhabung ist nicht immer intuitiv möglich. Über alle Funktionalitäten werden vielfältige Filterungs- und Suchmechanismen angeboten. Auch für diese Software stehen, ähnlich wie bei phpGroupWare, einige Erweiterungen zu den Grundfunktionen zur Verfügung, die ebenfalls offen beziehbar sind. Dazu gehört auch eine Anwendung, durch die eine Datensynchronisierung zu mobilen Endgeräten möglich wird. Der Entwicklungspfad dieser Plattform kann sehr optimistisch eingeschätzt werden: In der Vergangenheit hat es regelmäßig neue Versionen mit umfangreichen Erweiterungen und Verbesserungen gegeben.

Kontaktmanagement

Gemeinsame Kontakte lassen sich hier speichern. Die Kontakte lassen sich dann zu Gruppen zusammenfassen oder Firmen zuweisen. Eine Verknüpfung mit Terminen, Dateien, Aufgaben und Projekten ist möglich.

Kalender

Ein Gruppenkalender ermöglicht die Abstimmung der Termine der Gruppenmitglieder. Andere Nutzer können zu Terminen eingeladen werden. Auf kollidierende Termine wird automatisch geprüft,

¹⁵ vgl. <http://www.phprojekt.com/index.php>

ggf. werden Alternativvorschläge unterbreitet. Die Suche nach einem geeigneten Termin, an dem noch keiner der eingeladenen Teilnehmer verplant ist, kann auch gänzlich der Software überlassen werden. Wiederkehrende Termine lassen sich festlegen. An die Termine lassen sich Dateien anhängen.

Kommunikation

phProjekt enthält einen E-Mail-Client, der eine Integration der Daten aus Microsoft Outlook ermöglicht. Dazu gehören außerdem Abwesenheitsschaltungen und Mailfilter. Über Nachrichtenboards und Foren können die Nutzer zeitversetzt Themen diskutieren. Die Polling-Funktion erlaubt Abstimmung zu verschiedensten Themen unter den Teilnehmern. Echtzeit-Kommunikation wird zusätzlich durch Chats ermöglicht. Darüber hinaus können die Teilnehmer ihr Wissen durch Dokumentationen, Handbücher und Wikis untereinander teilen.

Projekte

Hier werden Projekte und Aufgaben definiert und Personen oder Gruppen zugeteilt. Aufgabenpakete lassen sich hierarchisch ordnen und in eine Organisationsstruktur einfassen. Zur Projektbeschreibung stehen ungewöhnlich viele Merkmalsausprägungen zur Wahl, z. B. eine Skala zur Bestimmung der Projektpriorität von 1 bis 9. Die Aufgabenbewältigung lässt sich mit Hilfe von Meilensteinen und Gantt-Charts nachverfolgen. Auf zeitlich kollidierende Aufgaben wird auch hier automatisch geprüft. Die Gantt-Charts lassen sich zudem ausdrucken. Darüber hinaus können Workflows als eine Kette von Arbeitsschritten mehrerer Benutzer angelegt werden.

Dokumentenmanagement

Vielfältige Dateitypen lassen sich zentral speichern und verwalten. Eingeschränkte Zugriffsrechte sind definierbar. Die Zuordnung von Dateien zu Objekten der Projekthierarchie ist möglich. Inte-

griert ist ein FTP-Client zur Datenübertragung. Unterschiedliche Datenbanksysteme können integriert werden.

Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.phprojekt.de/index.php
Demo	verfügbar
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL
Hersteller	Mayflower GmbH

2.6 TUTOS

»TUTOS is a tool to manage the organizational needs of small groups, teams, departments.«¹⁶

Diese »ultimative Teamorganisations-Software« (TUTOS) ging aus einem 1997 in Funktion genommenen Projekt hervor. Aufgrund dieser Herkunft liegen die Wurzeln der auf der Scriptsprache PHP4 basierenden Software in der Kundendatenverwaltung und dem Qualitätsmanagement. Ziel der darauf aufbauenden Erweiterungen ist die Unterstützung der Zusammenarbeit in kleinen Gruppen, Teams und Abteilungen.

Die Funktionalitäten dieser Kollaborationsplattform werden in drei Klassen unterteilt. Die erste Klasse beinhaltet die von TUTOS selbst entwickelten Funktionalitäten, die nach Bedarf frei heruntergeladen werden können. Die zweite Klasse bezeichnet jene Module, die als Add-ons frei heruntergeladen werden können. Die dritte Klasse umfasst kostenpflichtige Funktionalitäten.

Kontaktmanagement

Hier können die Adressen von Kontaktpersonen gesammelt werden.

Kalender

Unterstützt werden die Terminverwaltung für den einzelnen Benutzer und eine ganze Gruppe. Die eingetragenen Termine werden auf Überschneidungen mit anderen Terminen überprüft.

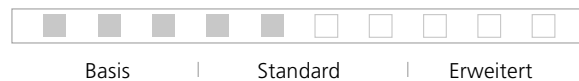
Kommunikation

Voraussetzung für die Verwendung des E-Mail-Client ist ein beliebiger Mailserver für SMTP und POP3 oder IMAP4.

Projekte

Hier sind auch Möglichkeiten der Dokumentenverwaltung integriert. Unterschiedliche Benutzerrollen können vergeben werden. Enthalten ist daneben auch ein Aufgabenverwaltungswerkzeug. Die für ein Projekt geleisteten Stunden werden über einen Time Tracker erfasst. Gantt-Charts geben einen Überblick über die Projektentwicklung.

Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.tutos.org
Demo	http://www.tutos.org/homepage/status.html
Sprachen	Deutsch, Englisch u. a.
Lizenz	GNU GPL

¹⁶ vgl. <http://www.tutos.org/homepage/about.html> und <http://wiki.tutos.org/index.php/Modules>

2.7 eGroupWare

»eGroupWare ist eine frei verfügbare und direkt nutzbare Groupware Software für Ihr Netzwerk...«¹⁷

eGroupware ist eine umfassende Groupwarelösung mit allen üblichen Funktionalitäten einer Kollaborationsplattform. Sie hat ihre Ursprünge in der ebenfalls freien Plattform phpGroupware. Die Oberfläche ist klar und übersichtlich, die Nutzung meist intuitiv möglich. Eine Stärke des Produkts besteht darin, dass die einzelnen Funktionalitäten miteinander verlinkt sind: So lässt sich bei Kalender- oder Adressbucheinträgen etwa direkt eine Verbindung zu einem Projekt herstellen. Außerdem lassen sich stets Dateien anhängen. Neben dem ausgereiften Projektmanagement-Modul enthält diese Plattform aber noch viele andere Funktionalitäten. So ist außerdem ein Tool zum Aufbau einer Wissensdatenbank enthalten, daneben ein einfaches Content Management System mit der Möglichkeit der Workflow-Definition. Außerdem gilt die Plattform als gut skalierbar und daher auch für den Einsatz in großen Projektteams als geeignet. Zum Programm steht eine umfangreiche Dokumentation zur Verfügung.

Kontaktmanagement

Für Kontakte können sowohl private als auch geschäftliche Daten eingepflegt werden. Die Kontaktdaten aus anderen Anwendungen, z. B. Microsoft Outlook oder einem Palm, sind einfach integrierbar.

Kalender

Hier können Termine für Einzelpersonen und Gruppen festgelegt werden. Personen aus dem Adressbuch lassen sich per Mail zu einem Termin einladen. An Termine können Dateien angehängt werden, außerdem ist eine Verknüpfung mit Projekten möglich. Auf Terminkollisionen wird automatisch geprüft und ggf. eine Warnung angezeigt.

Kommunikation

Enthalten ist ein E-Mail-Client sowie Wiki, Archiv, ein Umfragetool und Nachrichtenboards als weitere Möglichkeiten des Wissensaustauschs.

Projekte

Der Projektmanager ist insgesamt sehr ausgereift. Er erlaubt eine Verknüpfung mit den anderen Funktionalitäten. Die Arbeitszeit der Gruppenmitglieder lässt sich durch Stundenzettel erfassen. Einsatzressourcen werden über ein Buchungssystem verwaltet. Den Nutzern sind unterschiedliche Rollen und dazugehörige Zugriffsrechte zuordenbar. Gantt-Charts als übersichtliche Auswertungsmöglichkeit stehen zur Verfügung.

Synchronisierung

Die Plattform enthält einen SyncML-Server und ermöglicht damit die Synchronisierung mit Microsoft Outlook, Palm Timern u. a.

¹⁷ vgl. hierzu <http://www.egroupware.org/>
Home

Kommunikationsunterstützung



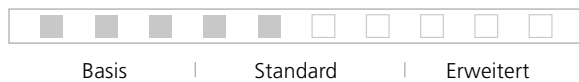
Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



2.8 NullLogic Groupware

»The main goal of NullLogic Groupware is to make your data accessible to you from anywhere at any time.«¹⁸

NullLogic Groupware als Kollaborationsplattform ist besonders zur Unterstützung der Kommunikation zwischen Projektmitgliedern geeignet. Zu diesem Zweck stellt die Software mehrere Funktionalitäten zur Verfügung. Daneben wird ein einfaches System zur Auftragsabwicklung bereitgestellt. Das ist besonders dann nützlich, wenn mehrere Mitglieder eines Projekts zum Abschluss von Aufträgen berechtigt sind. Das Produkt kann auch gekauft werden, wodurch auch ein Anspruch auf persönlichen Support erworben wird. Dieser steht bei der freien Variante nicht zur Verfügung. Die Weiterentwicklung durch den Hersteller scheint im Moment zu stocken.

Weitere Informationen

URL	http://www.egroupware.org
Demo	http://www.egroupware.org/egroupware/login.php?domain=demo
Sprachen	Englisch, Deutsch, u. a.
Lizenz	GNU GPL
Sponsoren	RedHat, Tatun, Stylite, u. a.
Referenzen	Sichting Kennisnet (mind. 500 User), CKR Solutions (knapp 200 User), Directhere.com (über 3000 User), District of Columbia Metropolitan Police Department Reserve Corps (über 200 User)

Kontaktmanagement

Hier werden einige Grunddaten von Kontaktpersonen gespeichert.

Kalender

Ermöglicht die Festlegung von Terminen und Aufgaben.

Kommunikation

Enthalten sind ein POP3- sowie ein SMTP-Server, Instant Messaging zur direkten Kontaktaufnahme. Auf gemeinsamen Foren können Mitteilungen hinterlegt werden. Bookmarks bilden eine Liste gemeinsamer Internetlinks.

¹⁸ vgl. hierzu <http://nullgroupware.sourceforge.net/images/nullgw-1.jpg>

Dateiaustausch

Ermöglicht den Aufbau eines gemeinsamen Datenbestandes mit verteilten Zugriffsmöglichkeiten durch Up- und Downloads.

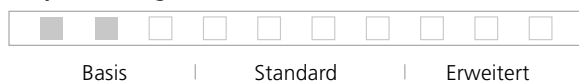
Auftragsabwicklung

Mit dieser Funktionalität können Aufträge von externen Kunden erfasst und nachverfolgt werden. Dazu wird erstens auf die Kontaktliste zurückgegriffen, um die Kundendaten zu integrieren. Zweitens erfolgt ein Rückgriff auf die Datenbank, in der alle zum Verkauf stehenden Produkte hinterlegt sind. Auftragseigenschaften wie das Datum des Auftragseingangs, Zahlungsform etc. können standardmäßig erfasst werden.

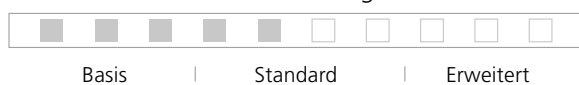
Kommunikationsunterstützung



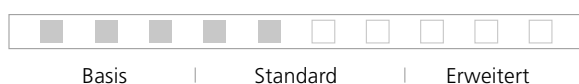
Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL <http://nullgroupware.sourceforge.net>
 Sprachen Englisch
 Lizenz GNU GPL

2.9 IGSuite

»IGSuite is an open source web-based suite adapted to companies that want to orient their organization towards the communication, the resources and activities sharing, and a complete documents management.«¹⁹

Die Software Integrated Groupware Suite (IGSuite) stellt eine integrierte Lösung mit vielen unterschiedlichen Funktionalitäten dar. Ein Schwerpunkt liegt auf dem Customer Relationship Management (CRM). Dieser Bereich ist vergleichsweise gut entwickelt. Die Plattform eignet sich daher besonders für Projekte, bei denen von mehreren Projektpartnern Kundenkontakte gepflegt werden sollen. Der Hersteller verspricht den Nutzern seines Produkts größtmögliche Ungebundenheit, insbesondere Plattformunabhängigkeit.

Kontaktmanagement

Das Kontaktmanagement ist hier zu einem CRM ausgebaut. Die Geschäftskontaktdaten erlauben vielfältige Angaben, z. B. mehrere Postadressen oder die Steuernummer. Außerdem werden mit dem jeweiligen Kunden geschlossene Aufträge direkt mit den Kontaktdaten verlinkt. So ist eine Historie des Geschäftskontakts ersichtlich. Daneben können dem Kontakt direkt offene Aufgaben (»To dos«) zugeordnet werden.

Kalender

Ermöglicht die Terminfestlegung. Termine können als privat oder öffentlich deklariert werden. Außerdem sind Wiederholungsregeln wählbar. Zu einem Termin lassen sich Verbindungen zu relevanten Kontakten aus dem Kontaktmanager herstellen.

¹⁹ vgl. <http://www.igsuite.org/cgi-bin/igwiki?disableautolang=1&name=overview>

Kommunikation

Enthält einen Webmail-Client und eine Chatmöglichkeit. Durch ein Wiki-System können sich die Nutzer gegenseitig Hilfe leisten. Als Besonderheit ist ein Fax-Client integriert. Zu jedem Fax können mehrere Informationen aufgenommen und Kommentare ergänzt werden. Die Speicherung dieser Angaben macht ein Nachverfolgen der Faxkorrespondenzen möglich.

Projekte

Projektarbeit wird insbesondere unterstützt durch ein Aufgabenmanagementsystem. Integriert ist außerdem ein Content Management-Werkzeug. Auf gemeinsame Dateien ist ein verteilter Zugriff möglich.

Auftragsabwicklung

Zu jedem Auftrag von einem externen Kunden kann ein sog. Protokoll angelegt werden. So können Aufträge erfasst, ergänzt und nachverfolgt werden. Zu diesem Zweck werden mehrere Auftragsstypen unterschieden. Zu Auswertungszwecken ist eine Report-Funktionalität integriert, mit der halbstandardisierte Berichte erstellt werden können.

Kommunikationsunterstützung



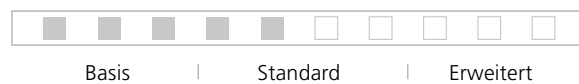
Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

- URL <http://www.igsuite.org/cgi-bin/igwiki>
- Demo http://www.igsuite.org/cgi-bin/igwiki/Demo_on_Line
- Sprachen Englisch u. a.
- Lizenz GNU GPL
- Sponsoren IGSuite Sponsoren Programm durch IGLabs und den Commercial Support mit Black Bit Studio und I.T. Concept organisiert.

2.10 more.groupware

»The project aims to be a complete web-based groupware application.«²⁰

Die Entwicklung von Moregroupware begann bei der Morelogs GmbH in Deutschland, wobei zunächst nur für die eigene Verwendung entwickelt worden war. Das zunehmende Interesse von Geschäftspartnern an der Plattform hat die Hersteller schließlich dazu veranlasst, das Programm offen zu vertreiben. In letzter Zeit ist die Entwicklung dieser Plattform aber ins Stocken geraten.

Kontaktmanagement

Personen- und Geschäftsdaten können erfasst und wieder aufgefunden werden.

Kalender

Terminfestlegung und Einladung von Projektpartnern zu Terminen. Unterschiedliche Terminarten können verschiedenfarbig kodiert werden.

Kommunikation

Webmail-Client mit mehreren Ordnern. News können für die Nutzer hinterlegt werden. Ein Diskussionsforum ist vorhanden.

Projekte

Der Filemanager ermöglicht den Up- und Download sowie das Erstellen von Dateien oder den direkten Zugriff auf Dateien und deren Veränderung. Das Projektmanagement wird unterstützt durch die Festlegung von Aufgaben und Zuordnung zu Projekten, einer Aufgabenhierarchie und der Nachverfolgung via Gantt-Charts. Beim Anlegen von Aufgaben können diese an einen anderen Nutzer delegiert werden.

Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://mgw.k-fish.de/home.9.0.html
Demo	http://demo.opensourcecms.com/moregroupware/
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL
Sponsoren	fishfarm netsolutions Braunschweig
Referenzen	BeCitizen, The Boulware Group, fishfarm netsolutions, Grantham Cartwright u. a.

²⁰ vgl. http://moregroupware.sourceforge.net/manual/de/intro_mgw_why.html

2.11 Silk

»Silk is a general purpose, web centric, enterprise collaboration application.«²¹

Silk enthält einige Funktionalitäten zur Kommunikationsunterstützung sowie die Möglichkeit der gemeinsamen Datenhaltung via WebDAV. Im Wesentlichen will Silk aber nur den Rahmen für Kollaboration vorgeben. Zu diesem Zweck werden Dokumente mit allen dazugehörigen Dateien und Anwendungen verknüpft, etwa durch die Verbindung einer Textdatei mit einer dazugehörigen Umfrage. So wird ein umfassender Einblick in Projekte ermöglicht. Der »Rahmencharakter« dieser Plattform kommt dadurch zustande, dass die Software offen gehalten ist und sich bereits in der Nutzung befindliche Anwendungen, etwa E-Mail- oder Dokumentenmanagementsysteme, einfach integrieren lassen. Das Anliegen dieser Plattform ist es folglich nicht, ein breites Spektrum von originären Funktionalitäten zu bieten, sondern vielmehr für eine lückenlose und arbeitsfähige Integration zu sorgen. Dieser Anspruch unterscheidet es von den anderen hier vorgestellten Plattformen.

Kalender

Mit dem Kalender können gemeinsame Termine festgelegt werden.

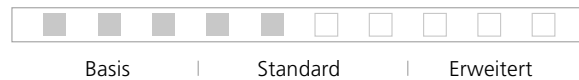
Kommunikation

Zur Kommunikationsunterstützung stehen E-Mail, Echtzeit-Messaging, ein Umfragewerkzeug und eine Bloggingmöglichkeit zur Verfügung.

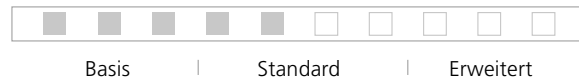
Kommunikationsunterstützung



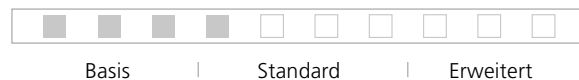
Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.silk-project.org
Sprachen	Englisch
Lizenz	GNU GPL
Hersteller	Akiva Corporation

²¹ vgl. <http://www.silk-project.org/about.html>

2.12 Plone

»Plone ... provides you with a system for managing web content that is ideal for project groups, communities and intranets.«²²

Plone gehört zu den sog. Content Management Systemen und unterscheidet sich daher in seiner Anwendung von den anderen hier dargestellten Plattformen. Unter Content Management Systemen versteht man Softwareprodukte, die die Verwaltung digitaler Inhalte, z. B. auf Internetseiten, unterstützen. Dafür enthalten sie im einfachsten Falle Funktionalitäten, mit denen auch Laien Webseiten bequem pflegen können. Ausgefeiltere Lösungen enthalten aufwendige Redaktionssysteme, Dokumentenmanagementsysteme, Workflows (Veröffentlichungsregeln) sowie Groupware- und Portalfunktionen.

Plone basiert auf Zope, einem verbreiteten Open Source-Server. Auch für Plone sind daher Zope-Grundkenntnisse hilfreich. Die Benutzerführung in Plone gilt als gelungen und weitgehend intuitiv. Die Bearbeitungsobjekte werden bei Plone »Artikel« genannt. Ein Artikel kann eine Nachricht oder ein anderes Dokument sein, aber auch ein Kalendereintrag, ein Ordner, ein Link usw. Durch die Einschränkung von Rechten ist es möglich, manche Inhalte nur bestimmten Personen oder Gruppen zugänglich zu machen. Jeder Nutzer gelangt zunächst auf ein Portal. Mit Hilfe eines integrierter Editors lassen sich Dateien (beispielsweise in MS-Office) direkt bearbeiten. Sie brauchen dazu nicht vorher heruntergeladen und lokal gespeichert zu werden.

Auch hier stehen weitere Funktionalitäten als Add-ons zur Verfügung. Diese können nach Bedarf in Plone integriert werden. Mit dem Erweiterungsmodul CMFOpenflow lassen sich unstrukturierte Workflows definieren. Ein Workflow ist dabei eine Folge von Veröffentlichungsregeln, mit denen sich

ein Prozess abbilden lässt. Beispielsweise wird ein bestimmtes Dokument einem Nutzer erst dann zugänglich gemacht, wenn ein zweiter Nutzer zuvor seine Aktionen durchgeführt hat. Auf diese Weise werden Zugriffsrechte von Nutzer zu Nutzer weitergeben und so das Dokument schrittweise bearbeitet. Besonders im Projektzusammenhang, wo wenig strukturierte Aufgaben typisch sind, unterstützen die inhaltlich offen gelassenen Workflows die Zusammenarbeit.

Kalender

Zu Terminen können Weblinks eingefügt werden. Einladungen anderer Nutzer sind nicht möglich.

Dokumentenmanagement

Die Erstellung und Verwaltung von Inhalten bildet den Schwerpunkt dieser Plattform. Die dazugehörigen Funktionalitäten lassen sich auch für Kollaborationszwecke nutzen. Hier lässt sich eine Hierarchie von Ordnern mit Inhalten anlegen. Ordner werden Nutzern zugeteilt. Dabei wird unterschieden zwischen veröffentlichten und nicht veröffentlichten Inhalten. Die Suche nach Inhalten wird durch die Vergabe von Stichworten vereinfacht. Auf als »Favoriten« markierte Artikel ist ein Schnellzugriff möglich. Dateien können zum Download angeboten werden. Ein Nutzer kann anderen Nutzern Zugriff zu seinen Ordnern gewähren; so können Inhalte gemeinsam erstellt werden.

Nachrichten

Nachrichten werden als »News« auf der Seite veröffentlicht. Auch die Integration von E-Mail oder Echtzeit-Messaging ist möglich.

²² vgl. <http://plone.org/about/plone/>

Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.plone.org
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL
Hersteller	Plone Foundation
Referenzen	zahlreiche NGOs, kommerzielle Anbieter und öffentliche Einrichtungen nutzen Plone

2.13 netOffice

»netOffice allows managing and sharing information about teams, projects, tasks, deadlines and much more.«²³

netOffice fokussiert klar auf die Unterstützung von Projektarbeit über das Internet. Für jedes Projekt kann eine eigene Projektseite eingerichtet werden. Die Besonderheit liegt nun darin, dass zwischen einer internen und einer externen Sicht auf das Projekt unterschieden wird: Während interne Projektmitarbeiter nach dem Einloggen vollen Zugriff auf alle Projekte haben, wird externen Projektmitarbeitern eine Kundenrolle zugeeignet. Diese erlaubt nur eine eingeschränkte Sicht auf jeweils freigegebene Projekte. Diese Plattform eignet sich daher besonders für Projekte, unter deren Mitgliedern klare Anbieter-Kunden-Beziehungen bestehen. Als Beispiel werden Beratungsunternehmen genannt, die auf diese Weise ihre Kunden in die Projektarbeit miteinbeziehen können.

Kalender

Durch die Kalenderfunktion können Termine wie Deadlines oder Meilensteine festgehalten werden. Termine aus der Projektmanagementkomponente werden allerdings nicht automatisch in den Kalender überführt.

Kommunikation

Es sind projektbezogene Diskussionen möglich. Der Diskussionsverlauf wird dokumentiert, sodass die einzelnen Beiträge gesammelt gespeichert werden. Durch Bookmarks können die Nutzer relevante Internetlinks sammeln.

²³ vgl. <http://netoffice.sourceforge.net>

Projekte

Für jedes Projekt lässt sich eine Hierarchie aus Projekt, Aufgaben und Unteraufgaben definieren. Die Aufgaben werden spezifiziert und Verantwortlichen zugeordnet. Der Grad der Aufgabenerfüllung ist durch Statusangaben nachzuverfolgen. Das Anhängen von Dateien ist möglich. Durch das Erstellen von Reports werden Projekteinheiten überblicksartig zusammengefasst. Die Nutzer der Software lassen sich einzelnen Projektteams zuordnen.

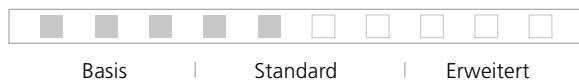
Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL <http://netoffice.sourceforge.net>
 Demo <http://netoffice.sourceforge.net/demo/general/login.php>
 Sprachen Englisch
 Lizenz GNU GPL

2.14 dotProject

»dotProject is a Project Management tool which means that it is designed to assist in the management of defined project work.«²⁴

Auch die Plattform dotProject zielt schwerpunktmäßig auf die Unterstützung von Projektplanung und -steuerung ab. In diesem Bereich bietet die Plattform ein sehr umfangreiches und ausgereiftes Set an Funktionalitäten an. Die Funktionen zur Kommunikationsunterstützung treten hierbei also deutlich in den Hintergrund. Die Plattform ist inhaltlich soweit offen gehalten, dass nahezu alle Arten von Projekten unterstützt werden können. Insbesondere bei über mehrere Standorte verteilter Teamarbeit erreicht die Software eine nützliche Entlastung für das Projektmanagement. Der modulare Aufbau ist darauf ausgerichtet, das Ergänzen eigener Funktionalitäten einfach zu ermöglichen. Die Benutzerführung wird gelegentlich als schwierig angesehen.

24 vgl. <http://www.dotproject.net/index.php>

Kontaktmanagement

Kontakte werden hier getrennt ausgewiesen nach Einzelpersonen und Firmen. Durch die Kategorisierung von Firmenkontakten wird ein Verzeichnis ähnlich den Gelben Seiten ermöglicht.

Kalender

Der Kalender umfasst hier sowohl eine Auflistung von Aufgaben und deren Deadlines als auch die Möglichkeit des Managements von Terminen (sog. »Events«). Zu Events können andere User eingeladen werden, für wiederkehrende Termine lassen sich Wiederholungsregeln festlegen.

Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt über Foren, die zu beliebigen Themen eingerichtet werden können und auf denen Nutzer Nachrichten hinterlassen.

Projekte

Mehrere Projekte können definiert werden. Anschließend ist eine Kategorisierung nach Status möglich, etwa »proposed«, »in planning«, »in progress«. Darüber hinaus lassen sich Aufgaben (»Tasks«) spezifizieren und Projekten sowie Projektmitgliedern zuordnen. Aufgaben lassen sich untereinander verknüpfen, wenn zwischen ihnen Abhängigkeiten bestehen. Zu den Aufgaben können Dateien hochgeladen werden. Die Möglichkeiten des Dokumentenmanagements sind aber stark begrenzt. Ein Einsatzplanungssystem erlaubt die Zuordnung notwendiger Ressourcen zu Projekten.

Problemverfolgung

Sogenannte »Trouble Tickets« als Beschreibung eines festgestellten Problems lassen sich dokumentieren und die Problemlösung nachhalten.

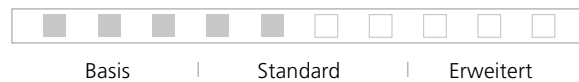
Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://www.dotproject.net
Demo	http://www.dotproject.net/demo/
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL

2.15 WebCollab

»WebCollab is a light, but robust web-based project management tool that is functional, easy to install and use... without unnecessary glitz.«²⁵

Die Plattform unterstützt die Zusammenarbeit in Projekten über das Internet. Die Software beschränkt sich auf die grundlegenden Projektmanagementfunktionen. Einfachheit und Benutzerfreundlichkeit sind die Stärken dieser Plattform, andererseits umfasst sie wenige Funktionalitäten und leistet vor allem kaum Kommunikationsunterstützung.

Kalender

Ermöglicht eine Übersicht über anstehende Aufgaben und Deadlines. Die Termine werden automatisch aus der Projekt- und Aufgabendefinition übernommen.

Kommunikation

Als einziges Kommunikationsmittel besteht die Möglichkeit, zu Projekten oder Tasks Kommentare in einem Forum zu hinterlegen.

Projekte

Festlegung von Projekten, zugehörigen Aufgaben (»Tasks«) und Zuordnung zu einzelnen Nutzern oder Nutzergruppen und Anfügen von Dateien.

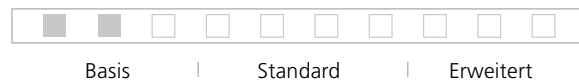
Kommunikationsunterstützung



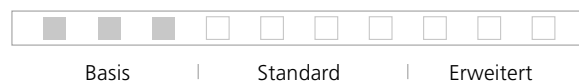
Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://webcollab.sourceforge.net/
Demo	http://webcollab.sourceforge.net/webcollab/index.php
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Lizenz	GNU GPL

²⁵ vgl. <http://webcollab.sourceforge.net/>

2.16 Scalix

»Bewährtes, kommerzielles und kostenloses E-Mailsystem.«²⁶

Scalix besteht im Kern aus den klassischen Funktionalitäten zur Unterstützung von Gruppenarbeit, nämlich E-Mail und Gruppenkalender – hier unter dem Namen Messaging Services zusammengefasst. Darüber hinaus ist ein einfacher Aufgabenmanager integriert. Die offene Architektur ermöglicht aber die Integration vielfältiger anderer Softwareprodukte. So können vorhandene Schnittstellen z. B. zur Integration eines Content Management Systems verwendet werden. Ähnlich wie bei Silk handelt es sich bei Scalix um eine Framework-Lösung. Für 25 Nutzer ist die Kollaborationsplattform frei. Weitere Lizenzen sind kostenpflichtig.

Kontakte

Im Kontaktmanager können Angaben zu Personen gesammelt werden.

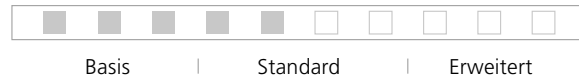
Kalender

Der Kalender ermöglicht die gemeinsame Verwaltung von Terminen.

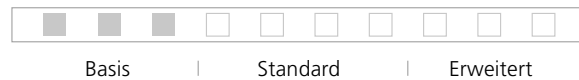
Kommunikation

Der Mailserver enthält eine POP- sowie IMAP-Unterstützung, sodass ein beliebiger Client verwendet werden kann, wie z. B. Microsoft Outlook. Über diese Clients kann ggf. die Synchronisation mit mobilen Endgeräten durchgeführt werden. Einzelne Ordner können von ihren Nutzern freigegeben werden.

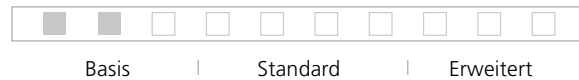
Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://de.scalix.com/community/
Sprachen	Englisch
Hersteller	SyGroup GmbH
Lizenz	Scalix Public License (individuelle Lizenz, die auf der MPL aufbaut)

²⁶ vgl. <http://de.scalix.com/community/communityedition/>

2.17 Kolab

»Kolab is a secure, scalable and reliable groupware server.«²⁷

Die Entwicklung des Kolab-Servers geht zurück auf das Projekt Kroupware im Auftrag des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik. Mittlerweile entwickelt ein Konsortium aus ursprünglich beteiligten Unternehmen die Software weiter. Die zugrundeliegende Idee besteht darin, IMAP nicht nur als Protokoll für den E-Mail-Austausch zu verwenden, sondern ebenso für einen gemeinsamen Kalender und geteilte Kontaktdaten. Als Clients für den Kolab-Server bietet sich der Linux-Client KMail an; im Prinzip ist auch die Integration von Microsofts Outlook möglich. Allerdings wird dafür ein proprietärer Konnektor benötigt. Dank des Speicherformats Kolab-XML soll auch die Mischung unterschiedlicher Clients problemlos möglich sein. Die Plattform stellt die wesentlichen Grundfunktionen zur Verfügung und lässt sich einfach und komfortabel bedienen. Sie gilt daneben als besonders sicher. Zu der Software liegt eine umfangreiche Dokumentation vor.

Kontaktmanagement

Hier können gemeinsame Adressordner angelegt werden.

Kalender

Gruppenterminplanung mit Ordnungsmöglichkeiten, z. B. Übersicht über alle privaten Termine oder alle geschäftlichen Termine. An Termine lassen sich Zusatznotizen oder Dateien anhängen.

Kommunikation

Neben einer E-Mail-Funktion kann sich der Nutzer Notizen machen, die auf seiner Startseite (Portal) angezeigt werden.

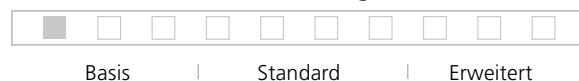
Aufgaben

Jeder Nutzer kann sich eine To Do-Liste anfertigen. Diese Aufgaben können geordnet und hierarchisiert werden. Daneben sind Angaben zur Priorität und zum Vollständigkeitsgrad möglich.

Synchronisation

Die Synchronisation mit einem Palm Timer ist unmittelbar möglich.

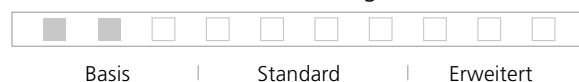
Kommunikationsunterstützung



Projektmanagement



Informations- und Datenmanagement



Administrative Funktionen



Weitere Informationen

URL	http://kolab.org/
Sprachen	Englisch, Deutsch u. a.
Hersteller	Kolab Konsortium: Erfrakon, Intevation, Klarälvdalens Datakonsult
Lizenz	GNU GPL
Referenz	Linux New Media Award 2005 in der Kategorie »Bester Groupware Server«

²⁷ vgl. <http://kolab.org/about-kolab-server.html>

3 Ablauf zur Einführung einer Kollaborationsplattform

Für die Auswahl und Implementierung einer Kollaborationsplattform lässt sich ein typisches Referenzmodell beschreiben. Es besteht aus den drei Hauptphasen Vorbereitung, Auswahl und Nutzung. Jede dieser Phasen ist durch eine Reihe von Aktivitäten gekennzeichnet und schließt mit einem Ergebnis ab (siehe Abbildung 3).

Die Projektarbeit unter Zuhilfenahme einer Kollaborationsplattform beginnt in der **Vorbereitungsphase** mit einer Projektbeschreibung. Die Präsentation der Profile im vorangegangenen Abschnitt hat gezeigt, dass die einzelnen Produkte jeweils verschiedene Aufgaben schwerpunktmäßig unterstützen. Erst wenn Klarheit darüber herrscht, wie das gemeinsame Projekt zu charakterisieren ist, kann auf dieser Grundlage die Auswahl einer geeigneten Plattform erfolgen. In der Regel dürfte dazu auf eine ohnehin vorhandene Projektbeschreibung zurückgegriffen werden können. Ebenfalls der Projektbeschreibung dürfte entnommen werden können, wie viele Nutzer das zu schaffende Netzwerk umfassen soll. Eine vollständige Liste aller Nutzer bereits in einem frühen Stadium einzubeziehen, hat einen klaren Vorteil: Die Wünsche und Ansprüche derjenigen Projektmitarbeiter, die in Zukunft von der Plattform Gebrauch machen sollen, können frühzeitig mit in die Überlegungen einfließen. So wird verhindert, dass die Auswahl und Implementierung einer Plattform an den Nutzern vorbei erfolgt. Die Liste der Nutzer kann zudem als Input für das später zu bestückende Kontaktmanagement-Werkzeug fungieren. Nun werden die Anforderungen gesammelt, die an eine Kollaborationsplattform zu stellen sind. Es handelt sich dabei um funktionale sowie technische Anforderungen: In funktionaler

Hinsicht interessiert, welche Aufgaben die Plattform zu unterstützen in der Lage sein muss. Beispielsweise stellt sich die Frage, ob ein einfaches Content Management System in die Software integriert sein soll oder nicht. Die entsprechenden Forderungen ergeben sich aus der Projektbeschreibung. Zweitens sind die technischen Anforderungen an das System zu formulieren. Diese bestehen zum Beispiel in einer hohen Skalierbarkeit für große Projektteams oder der Verträglichkeit mit einem bestimmten Betriebssystem.

Während des Prozesses der Sammlung der Anforderungen sollten stets die zukünftigen Nutzer der Plattform Gehör finden. Eventuell bestehen von deren Seite noch spezielle Wünsche, wie etwa die Möglichkeit der Synchronisation mit vertrauten Programmen oder der Wunsch nach einem umfangreichen Manual. Als Ergebnis dieser Vorbereitungsphase liegt schließlich ein Pflichtenheft vor, das alle Anforderungen an die zu wählende Plattform zusammenfasst.

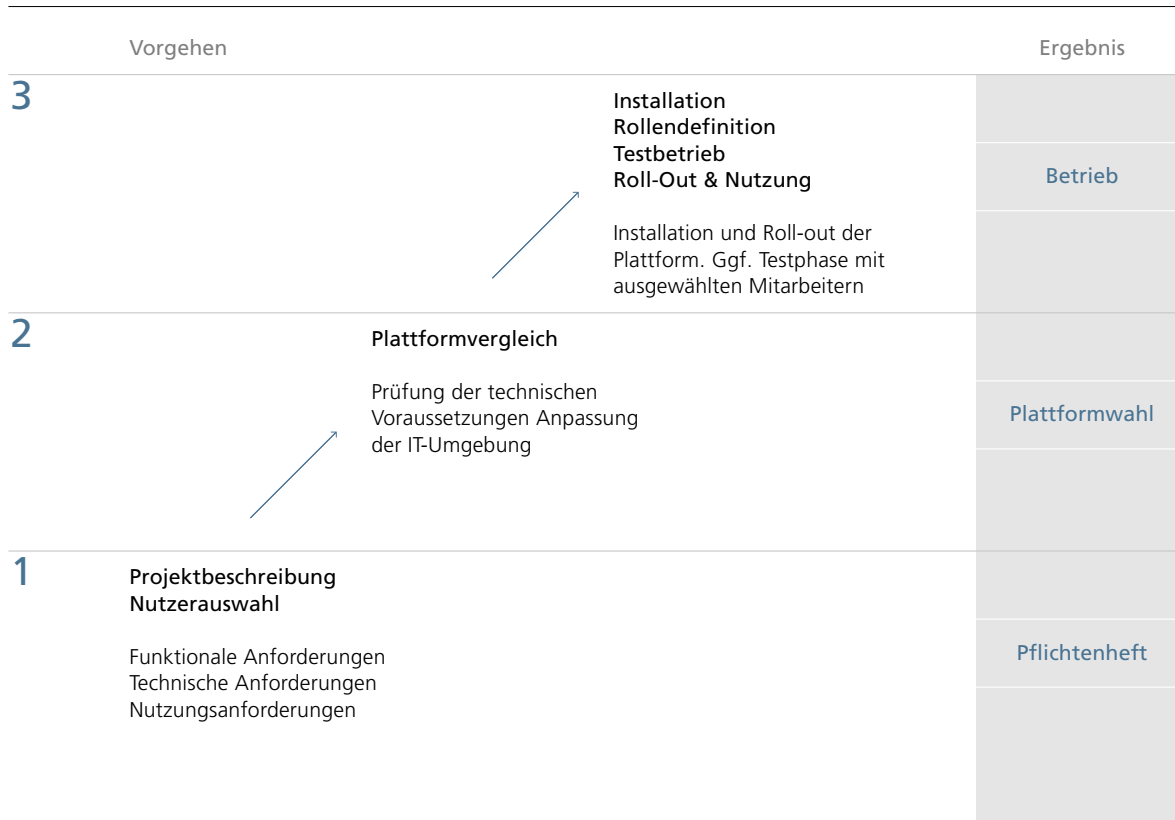


Abbildung 3: Vorgehen zur Implementierung einer Kollaborationsplattform.

Mit diesem Pflichtenheft kann in der **Auswahlphase** des Implementierungsprozesses die Auswahl der geeigneten Kollaborationslösung erfolgen. Zu diesem Zweck müssen die verfügbaren Alternativen zunächst aufgenommen werden. Anschließend werden die identifizierten Programme mit den Anforderungen aus dem Pflichtenheft und untereinander verglichen. Wird keine der Alternativen als eindeutig überlegen eingeschätzt, kann eine Nutzwertanalyse helfen. Dafür können die in Abschnitt 2 angegebenen Bewertungen der Dimensionen Kommunikationsunterstützung, Projektmanagement, Informations- und Datenmanagement sowie Administration mit individuellen

Gewichten versehen werden. Weitere Kriterien können im Einzelfall ergänzt werden, etwa die Dimensionen »Content Management« oder »Customer Relationship Management«. So kann schließlich eine Vorentscheidung für eine Plattform oder eine ausgewählte Menge an Plattformen gefällt werden. Die technischen Anforderungen vonseiten der Plattformen in der engeren Auswahl sind dann mit den eigenen Möglichkeiten zu konfrontieren. In der Regel handelt es sich dabei um die Fragen, ob das notwendige Betriebssystem, ein geeigneter Webserver und das geforderte Datenbanksystem zur Verfügung stehen. Open Source-Produkte

ermöglichen als besonderen Vorteil die Veränderung oder Ergänzung des Quellcodes. In diesem Zusammenhang ist es ebenfalls wichtig zu prüfen, welche Skriptsprachen verwendet wurden und ob für eine Veränderung der Plattform das nötige Know-how intern vorliegt. Als Ergebnis wird in dieser Phase eine Plattform verbindlich ausgewählt.

In der **Einführungsphase** dieser Plattform erfolgt zunächst die Installation des Programms. Dann können die Nutzer eingepflegt und ihre Rollen definiert werden. Sinnvoll ist vor der Freischaltung der Plattform für das gesamte Projektteam zunächst ein Testbetrieb für einen eingeschränkten Nutzerkreis. Die dabei gemachten Erfahrungen sind oft typisch für die Nutzung einer Plattform und können Hilfestellung für später auftretende Probleme bieten. Nach erfolgreicher Testphase wird die Plattform schließlich für alle Nutzer freigegeben. Ein Anliegen des Projektmanagements wird es sein, für eine rege Nutzung der Plattform zu sorgen. Daher muss der Startschuss an alle Nutzer kommuniziert werden.

4 Fallstudie – Europäisches Forschungsprojekt »SMMART«

Kurzprofil des Projekts SMMART

Bei dem Projekt SMMART (System for Mobile Maintenance Accessible in Real-Time) handelt es sich um ein von der Europäischen Union im 6. Rahmenprogramm gefördertes Forschungsprojekt mit 27 Partnern aus Forschung und Industrie. Die Laufzeit des Projektes beträgt 36 Monate, das Budget ca. 25 Mill. Euro. Etwa 120 Personen sind aktiv an der Arbeit im Projekt beteiligt. Es handelt sich außerdem um ein internationales Projekt: Die Projektpartner kommen aus zehn verschiedene EU-Ländern. Als gemeinsame Projektsprache wurde daher Englisch gewählt. Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines sensorgestützten Wartungsinformationssystems für mobile Flotten (Hubschrauber, LKWs etc.), das wartungsrelevante Daten via Satellit in Echtzeit stationär und mobil zur Verfügung stellt. Der Einsatz einer Kollaborationsplattform erleichtert dabei die Kommunikation, Projektplanung und -ausführung erheblich. Schwerpunktmäßig soll die Plattform den Austausch von Dokumenten und Dateien verschiedenster Art unterstützen. Für Aufbau, Serverkosten und Support der Plattform über den Projektzeitraum stand insgesamt ein Budget von 12.000 Euro zur Verfügung.

Vorgehensweise

Die Vorgehensweise zur Spezifikation, Auswahl und Einführung einer Kollaborationsplattform basiert im Wesentlichen auf den im vorherigen Kapitel vorgestellten Schritten.

– Vorbereitung

Da die Teilnehmer aus unterschiedlichen Unternehmen und Ländern kommen, spielte die Einbindung der Nutzer in die Vorbereitung und Auswahl der Kollaborationsplattform eine wesentliche Rolle für deren Akzeptanz. Um diese Einbindung zu erreichen, wurde eine internetbasierte Umfrage mit Hilfe eines Fragebogens zu den gewünschten Funktionalitäten der Kol-

laborationsplattform sowie den IT-technischen Hintergründen der Teilnehmer des Projekts durchgeführt. Als wichtiger Partner wurde auch der Projektkoordinator gezielt in die Vorbereitung mit einbezogen. Hierdurch konnten die gewünschten Funktionalitäten identifiziert und in einem zweiten Schritt mit den möglichen Lösungen und dem zur Verfügung stehenden Budget abgeglichen werden.

– Auswahl

Die Umfrage unter den Nutzern ergab zunächst, dass die überwältigende Zahl der Befragten (93%) mit Windows vertraut ist. Daraus ergibt sich, dass eine windowsähnliche Benutzeroberfläche den meisten Nutzern vertraut wäre und ein rasches Einarbeiten ermöglichen würde. In funktionaler Hinsicht wurden zwei Werkzeuge von den Befragten als am bedeutendsten eingestuft: Dies war erstens eine Kalenderfunktion, welche die Terminabstimmung zwischen den Projektteilnehmern aus unterschiedlichen Ländern deutlich vereinfacht. Zweitens wünschten die Nutzer ein Dokumentenmanagementsystem. Nach der Analyse dieser und weiterer Anforderungen kamen zwei Lösungen in die engere Auswahl: Plone und PHProjekt. Bei der Endauswahl zwischen diesen Lösungen spielte vor allem die Notwendigkeit einer Funktionalität zur Projektplanung und -Nachverfolgung die entscheidende Rolle. Da diese Funktionalität zum Zeitpunkt der Auswahl für PHProjekt am ehesten den Anforderungen entsprach, fiel die Wahl auf diese Lösung. Die Funktionalitäten von PHProjekt wurden durch die Integration eines projektinternen Wikis sowie eines Moduls zum Risikomanagement ergänzt.

- Einführung
In einer ersten Einführungsphase wurde die Kollaborationsplattform dem Projektmanagement-Komitee zur Verfügung gestellt. Hierbei erwies sich das Modul zum Webbasierten Risikomanagement als nicht praktikabel und wurde wieder aus der Plattform entfernt. Hingegen wurde die Dokumentenablage der Kollaborationsplattform um die Bewertung von Dokumenten in Form eines Workflows ergänzt. Schon während des Testbetriebs war es anderen Projektpartnern möglich, die Plattform aktiv zu nutzen. Hierdurch konnte eine schnellstmögliche Einführung gesichert werden.

Screenshots



Abbildung 4: Kalender

Funktionalitäten

- Kontaktmanagement
Kontakte aller Projektpartner mit gesonderter Anzeigefunktion von Unterprojektleitern
- Dokumentenmanagement
Dokumentenablage mit integriertem Workflow zur Bewertung von Ergebnisdokumenten durch das Projektmanagement Komitee
- Projektmanagement
Beschreibung und Verfolgung von Unterprojekten mit Visualisierungsmöglichkeit als Gantt-Chart
- Kalender
Speicherung und Kommunikation projektbezogener Termine
- Umfrage
Einfache Abfragemöglichkeit gegenüber den Projektteilnehmern
- Wiki
Projektbezogene »Wissensdatenbank« für verschiedenste Inhalte

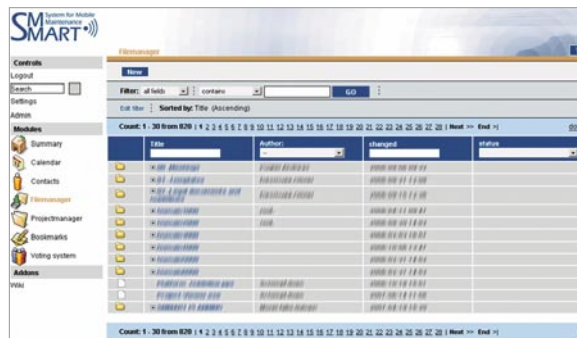


Abbildung 5: Dateimanager



Abbildung 6: Projektmanager



Abbildung 7: Kontakte

Weitere Informationen

Projekt-Website: <http://www.smmart.eu>
 Projektkoordination: Turbomeca, SAFRAN Group
 Plattformspezifikation: Fraunhofer IAO/IAT Universität Stuttgart
 Plattformrealisierung: visual4



5 Anhang

5.1 Funktionalitäten

Funktionalität	Beschreibung der Funktionalität
Account Management	Das Account Management ermöglicht eine effiziente Verwaltung der Anwender eines Open Source-Programms. Für jeden Nutzer wird ein Konto («Account») angelegt. In der Regel lassen sich dabei auch unterschiedliche Nutzerrechte mit dazugehörigen Zugriffsmöglichkeiten zuordnen.
Aufgabenmanagement	Das Aufgabenmanagement (auch Task Management) ist eng verbunden mit dem Projektmanagement. Es erlaubt die Definition von Aufgaben anhand mehrerer Merkmale und die Zuordnung zu den verantwortlichen Personen oder Gruppen. Offene Aufgaben («To Dos») werden dem zuständigen Mitarbeiter in der Regel in dessen Portal und auf einer persönlichen Aufgabenliste angezeigt.
Bookmarks	Ein Bookmark ist zunächst die Adresse einer Website im Internet. Durch eine Sammlung von Bookmarks wird eine Übersicht über nützliche Internetlinks angelegt. Diese lässt sich bearbeiten und auch auf Redundanzen überprüfen.
Chat	Die Chat-Funktionalität (auch Messaging genannt) ermöglicht eine Echtzeitkommunikation zwischen den Nutzern. Dabei kann jeder Nutzer auf schriftliche Mitteilungen unverzüglich schriftlich antworten. Chats können von mehreren Nutzern gleichzeitig in Anspruch genommen werden. Es ist genauso gut möglich, dass ein Nutzer ein Gespräch lediglich verfolgt, aber nicht aktiv daran teilnimmt. Voraussetzung ist in jedem Fall, dass die Nutzer online sind.
Dokumentenmanagement	Dokumentenmanagementsysteme ermöglichen das Bearbeiten, Speichern und die Verwaltung von Zugriffsrechten auf Dokumente. Häufig ist in das System eine Versioning-Funktion integriert. Damit werden den verschiedenen Bearbeitungsständen eines Dokuments Ordnungszahlen zugewiesen.
E-Mail	Die E-Mail-Funktion bietet die Möglichkeit, innerhalb einer Open Source Groupware-Lösung E-Mails empfangen, lesen, neue E-Mails schreiben und weiterleiten zu können. Häufig können diese E-Mails auch in Ordnern sortiert werden.
Forum	In einem Forum können unterschiedliche Beiträge dargestellt werden. Zudem besteht teilweise die Möglichkeit, einzelne Personen oder alle Gruppenmitglieder über neu eingehenden Kommentare zu benachrichtigen.
Kalender	Der Kalender ist ein klassisches Herzstück jeder Kollaborationssoftware. Er zielt auf die Unterstützung der Koordination unter den Projektmitarbeitern ab. Zu diesem Zweck lassen sich Gruppentermine festlegen und mit den Terminen der einzelnen Nutzer abgleichen. Besonders nützlich ist dabei eine automatische Kollisionsprüfung. Typischerweise reicht für wiederkehrende Termine die einmalige Angabe des ersten Termins und der Wiederholungsregel.

Funktionalität	Beschreibung der Funktionalität
Kontaktmanagement	Das Kontaktmanagement bietet die Möglichkeit, persönliche und geschäftliche Kontaktdaten zu speichern und zu verwalten. Zu diesen Informationen zählen etwa Postadressen, E-Mail-Adressen und Telefonnummern. Mitunter stehen unterschiedliche Eingabemasken für Kontaktdaten von Einzelpersonen und Unternehmen zur Verfügung. Nützlich ist die Möglichkeit einer n:n-Zuordnung, so dass mehrere Kontakte dem gleichen Unternehmen und einer Person mehrere Arbeitgeber zugeordnet werden können. Bei umfangreicheren Kontaktlisten gewinnen die integrierten Suchfunktionen an Bedeutung.
Mailing-Listen	Mailing-Listen fassen die E-Mail-Adressen einer definierten Personengruppe zusammen. So lässt sich eine E-Mail auf einfache Weise an mehrere Empfänger gleichzeitig richten.
Messaging	siehe Chat
Nachrichtenboard	Das Nachrichtenboard fungiert als Anschlagtafel, auf der die Nutzer Nachrichten für alle einsehbar veröffentlichen können.
Newsboard	siehe Nachrichtenboard
Pinnwand	siehe Nachrichtenboard
Polling	siehe Umfragen
Portal	Ein Portal wird von allen Plattformen angeboten. Darunter versteht man die nutzerindividuelle Startseite des Systems, auf der persönliche Kalendereinträge, offene Aufgaben etc. überblicksartig dargestellt werden. Vom Portal aus sind die anderen Funktionalitäten leicht zugänglich.
Projektmanagement	Projektmanagement besteht in der Regel aus dem Festlegen von Projekten durch eine kurze Beschreibung, der Zuweisung von Projektmitarbeitern und einer Einschätzung über Dringlichkeit und Zeitrahmen. Ausgefeiltere Systeme erlauben darüber hinaus die Definition von Teilprojekten, Arbeitspaketen und Aufgaben. Dadurch kann eine Hierarchie von Projektaufgaben geschaffen werden. Der Projektfortschritt lässt sich durch vorab gesetzte Meilensteine nachverfolgen. Gantt-Charts zeigen die zeitliche Reihenfolge von Projektaufgaben in einer übersichtlichen Weise. Mitunter sind auch → Ressourceneinsatzplaner in das Projektmanagement integriert. Über ein Buchungssystem erlauben diese die Zuweisung etwa von Räumen oder Fahrzeugen zu Aufgaben. Damit ergibt sich unmittelbar ein Bezugspunkt zum → Kalender.
Ressourceneinsatzplaner	Diese Funktionalität ermöglicht ein Ressourcenmanagement. Sie bietet die Möglichkeit, unterschiedlichste Ressourcen zu verwalten. So können Räume, Beamer, Tageslichtprojektoren oder auch Fahrzeuge bestimmten Terminen zugewiesen werden. Die Überschneidung von Buchungen können meistens in einer Listen- bzw. Wochenübersicht erkannt werden, zudem werden auch Warnungen zu Überschneidungen vom System automatisch generiert.
Suchfunktion	Suchfunktionen erleichtern den Umgang von gesammelten Daten, z. B. das Auffinden einer Person im Kontaktmanager oder eines Dokuments in der geteilten Datenbank.

Funktionalität	Beschreibung der Funktionalität
Surveys	siehe Umfragen
Synchronisation	Synchronisation bedeutet die Abstimmung und Übertragung von Daten zwischen der Kollaborationsplattform und einem mobilen Endgerät, typischerweise einem Palm Timer oder einem Handy. Die Synchronisation erfolgt unmittelbar, wenn die Funktionalität in der Groupware selbst die Abstimmung erlaubt. Von einer mittelbaren Synchronisation wird dagegen gesprochen, wenn auf ein anderes Produkt zurückgegriffen werden muss. Häufig wird etwa Microsoft Outlook zwischengeschaltet. Dieses Programm dient dann als Client der Kollaborationsplattform und ermöglicht gleichzeitig die Übertragung zum mobilen Endgerät.
System- Administration	Unter System Administration werden diejenigen Funktionalitäten verstanden, welche die Verwaltung der Plattform selbst vereinfachen. Darunter fällt insbesondere die Verwaltung von Zugriffs- und Benutzungsrechten und die Verwaltung von Nutzerkonten (→ Account Management).
Time Tracker/Time Sheet	Durch den Time Tracker werden die Zeiten erfasst, die ein Projektmitarbeiter mit seinen Aufgaben verbringt. Durch eine Integration mit dem Projektmanagement wird so ein genaues Nachverfolgen der Planeinhaltung ermöglicht.
Trouble Ticket System	Ein solches System erlaubt die Erfassung aller im Projekt aufgetretener Probleme und deren Eliminierung. Meist werden Trouble Ticket Systeme bei der Softwareentwicklungsprojekten verwendet. So entsteht ein Nachschlagewerk, das Lösungshinweise im Falle von Systemfehlern bietet. Es erleichtert so die Handhabung der Plattform durch die Nutzer.
Umfragen	Diese Funktionalität gibt die Möglichkeit, Umfragen zu gestalten und in einem ausgewählten Personenkreis durchzuführen.
Webmail	siehe E-Mail
Wiki	Ein Wiki ist ein interaktives Nachschlagewerk. Es besteht aus einer Sammlung von Hypertext-Seiten, die untereinander verlinkt sind. Das Wiki sammelt für die Projektmitarbeiter nützliche Informationen. Jeder der Nutzer hat wiederum die Möglichkeit, den Inhalt der Seite zu ändern und so sein Wissen mitzuteilen. Auf diese Weise wird der Wissensstand aller Nutzer zu einem Thema zusammengefasst.

5.2 Literatur

Böttger, C. (2003):

Freie Groupware-Lösungen für Linux, in: iX-Magazin für professionelle Informationstechnik, 4/2003, S. 48-62.

Böttger, C. (2007):

Gruppenweise, in: iX-Magazin für professionelle Informationstechnik, 4/2007, S. 58-63.

Lorenz, O. (Hrsg., 2004):

eBusiness- Jahrbuch der deutschen Wirtschaft, Berlin 2004.

Renner, T. M. Vetter, S. Rex, H. Kett (2005):

Open Source Software. Einsatzpotenziale und Wirtschaftlichkeit. Eine Studie der Fraunhofer Gesellschaft, Stuttgart 2005.

Rex, S. (2004):

Nutzenpotentiale von Open Source Software, in: Lorenz, O. (2004, Hrsg.), eBusiness-Jahrbuch der deutschen Wirtschaft 2004/ 2005, Berlin 2004.

Schwarzer, B., H. Krcmar (2004):

Wirtschaftsinformatik. Grundzüge der betrieblichen Datenverarbeitung, 3., überarbeitete Auflage, Stuttgart 2004.

Impressum

Herausgeber

Univ. Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath

Autoren

Dipl. Kfm. Sven Schimpf

Dipl. Oec. Andreas Kugler

unter Mitarbeit von:

Björn Schimpf, Christoph Plessner, Josip Kusic,
Martina Kittl und Flavius Sturm.

Verlag und Druck

Fraunhofer IRB Verlag, Nobelstraße 12,
70569 Stuttgart

ISBN

978-3-8167-7466-2

Produktion und Vertrieb

Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation (IAO)
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
Telefon +49 (0)711-970 2124

Erscheinungsjahr

2007

Titelbild

Fotolia.com

Gestaltung

Anette Grimmel, Petra Rieseemann

Diese Studie wurde durch die Abteilung FuE-
Management des Fraunhofer IAO in Zusammen-
arbeit mit der Firma visual4 erstellt.

Die Abteilung FuE-Management beschäftigt sich
mit aktuellen Fragestellungen aus den Bereichen:

- Modernes FuE-Management
- Strategisches FuE- und Technologie-
Management
- Innovationsmanagement
- Innovative IT-Systeme in FuE (CAx, PLM, ERP,
DMU, Dig. Fabrik etc.)
- Performance Management
- Zentrum Unternehmensentwicklung

Website: www.rdm.iao.fraunhofer.de

Visual4 unterstützt Unternehmen durch die
Gestaltung und Einführung von Kommunikations-
und Kollaborationslösungen auf Basis neuer und
traditioneller Medien und Technologien.

Website: www.visual4.de