

Reihe: Telekommunikation @ Mediendienste · Band 16

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski, Köln, Prof. Dr. Udo Winand, Kassel, Prof. Dr. Dietrich Seibt, Köln, Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Konstanz, Dr. Rudolf Pospischil, Brüssel, Prof. Dr. Claudia Löbbecke, Köln, und Prof. Dr. Christoph Zacharias, Köln

PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Meißner (Hrsg.)

Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004

Workshop GeNeMe2004
Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 7. und 8. Oktober 2004



Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN 3-89936-272-1
1. Auflage September 2004

© JOSEF EUL VERLAG GmbH, Lohmar – Köln, 2004
Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany
Druck: RSP Köln

JOSEF EUL VERLAG GmbH
Brandsberg 6
53797 Lohmar
Tel.: 0 22 05 / 90 10 6-6
Fax: 0 22 05 / 90 10 6-88
E-Mail: info@eul-verlag.de
<http://www.eul-verlag.de>

Bei der Herstellung unserer Bücher möchten wir die Umwelt schonen. Dieses Buch ist daher auf säurefreiem, 100% chlorfrei gebleichtem, alterungsbeständigem Papier nach DIN 6738 gedruckt.



Technische Universität Dresden - Fakultät Informatik
Privat-Dozentur Angewandte Informatik, Professur Multimediatechnik

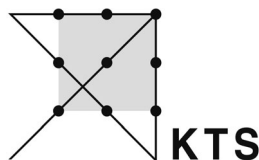
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Meißner
(Hrsg.)



an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

in Zusammenarbeit mit der
Gesellschaft für Informatik e.V.
GI-Regionalgruppe Dresden

gefördert von der Klaus Tschira Stiftung



KLAUS TSCHIRA STIFTUNG
GEMEINNÜTZIGE GMBH

am 07. und 08. Oktober 2004 in Dresden
www.geneme.pdai.de
geneme@pdai.de

A.7 Analyse von Open-Source-Software zur Unterstützung operativer Virtueller Unternehmen – eine Bewertungsmethode am Beispiel der Biotechnologie-Branche

Sascha Jahn

Cooperative Computing & Communication Laboratory (C-LAB), Paderborn

1. Einleitung

Virtuelle Organisationen sind zu einem festen Bestandteil des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gesamtgefüges geworden. Ihre Mitglieder verfolgen mit ihnen ein gemeinsames Ziel, arbeiten dabei zeitlich und räumlich verteilt und überwinden sowohl Unternehmensgrenzen als auch kulturelle Barrieren. Als Enabler ihrer zielgerichteten, arbeitsteiligen Prozesse dient hierbei die Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK). Ihre Aufgabe ist die effiziente Unterstützung der Gemeinschaftsmitglieder in den Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsprozessen der Zusammenarbeit [1].

Neben proprietärer Software erlangen Systeme, die unter dem Open-Source-Software (OSS) Lizenzmodell entwickelt wurden, immer mehr Bedeutung. OSS entsteht etwa auf Mediator-Portalen wie Sourceforge [2] oder berliOS [3] und ist das Ergebnis der Zusammenarbeit Virtueller Gemeinschaften. Damit liegt es nahe, die Ergebnisse, die in virtueller Zusammenarbeit entstanden sind, auch für Virtuelle Unternehmen (VU) zu nutzen - zumal keine Lizenzkosten entstehen und OSS generelle Stabilitätsvorteile verspricht. Darüber hinaus wird OSS im Vergleich zu proprietärer Software der grundsätzliche Vorteil zugesprochen, dass diese nicht nach den Vorgaben von Marketingabteilungen und Unternehmensstrategien entwickelt wird, sondern aus den besonderen Anforderungen und Bedürfnissen der Community entsteht.

Im Folgenden wird Software genau dann als Open-Source-Software bezeichnet, wenn die an sie gebundene Lizenz zur Nutzung und Verbreitung der Definition der Open-Source-Initiative entspricht [4]. Die Definition umfasst einen Katalog aus 10 Kriterien, deren wesentliche Punkte die kostenlose Nutzung der Software, die Freigabe des Sourcecodes sowie die Veränderbarkeit der Software sind.

Der vorliegende Beitrag spiegelt Ergebnisse des Forschungsprojekts Virtoweb [5] wider. Untersucht wurde dort, inwieweit existierende OSS-Lösungen einen im Rahmen des Projektes entwickelten Demonstrator sinnvoll ergänzen können. Gegenstand des Projektes ist die nutzer- und aufgabenkonforme Unterstützung wissensintensiver Biotechnologieprozesse im Kontext VU. Eine komplementäre Ergänzung des Demonstrators, dessen Fokus auf der Unterstützung der Kooperationsprozesse liegt, umfasst somit

insbesondere die Kommunikations- und Koordinationsprozesse virtueller Zusammenarbeit.

Vor diesem Hintergrund analysiert der vorliegende Beitrag Auswahlkriterien und Anforderungen an OSS zur Unterstützung der Mitglieder von VU in den Vorgängen ihrer Zusammenarbeit. Dazu wird eine Bewertungsmethode konstituiert und exemplarisch an konkreten OSS-Lösungen angewendet.

Das Vorgehen der Bewertungsmethode unterteilt sich in vier Phasen. Es wird zunächst die Anzahl der zur Verfügung stehenden Software aufgrund verschiedener Kriterien sukzessive eingeschränkt und schließlich konkrete OSS-Lösungen anhand ihres Unterstützungsbeitrages für den betrachteten Kontext bewertet. Dazu werden in Kapitel 2 zunächst die spezifischen Anforderungen der VU an ihre IuK-Technologie analysiert und daraus Softwareklassen mit hohem Unterstützungspotenzial für den untersuchten Kontext abgeleitet. Kapitel 3 analysiert Kriterien, die sich aus einer Typologie von VU sowie ihrer Leistungsprozesse ableiten. Daran schließt sich eine Bewertung der Einsatzfelder der zuvor bestimmten Softwareklasse an. In Kapitel 4 wird eine Identifizierung der Qualitätsmerkmale für OSS durchgeführt. Mit Hilfe dieser Merkmale wird die Menge möglicher OSS-Lösungen weiter eingeschränkt. Aus dieser Eingrenzung ergeben sich konkrete OSS-Lösungen, die einer weiteren Analyse unterzogen werden. Kapitel 5 führt schließlich eine Bewertung der ausgewählten OSS-Lösungen durch, bzgl. ihrer Beiträge hinsichtlich der prozessualen und technischen Anforderungen. Kapitel 6 fasst die zentralen Ergebnisse des Beitrags zusammen.

2. Systemauswahl

Die Tatsache, dass es kein allgemeingültiges Referenzmodell Virtueller Organisationen und einer darauf aufbauenden Referenzarchitektur gibt, führt zu einer Vielzahl heterogener, jeweils auf den Kontext eines speziellen VU zugeschnittenen IuK-Systeme [6]. Es existieren keine Standards, die bei der Auswahl und Bewertung entsprechender IuK-Systeme Hilfestellung geben. Daher werden im Folgenden Kriterien und Anforderungen zur Beschaffenheit der unterstützenden IuK-Systeme aus der Charakteristika der VU abgeleitet. Bei der Konstituierung des Merkmalskatalogs von VU wurden in [7] und [8] dargestellte Eigenschaften berücksichtigt.

1. VU bezeichnen eine mögliche Form der Kooperation zwischen Wertschöpfungseinheiten (WE) – dabei kann es sich um Unternehmen, Unternehmensteile oder auch Einzelpersonen handeln, die nicht notwendigerweise rechtlich und wirtschaftlich voneinander unabhängig sind.
2. Ziel eines konkreten VU-Projektes ist die gemeinsame Durchführung einer Leistungsaufgabe.

3. Dazu kombinieren die WE ihre spezifischen Ressourcen und Kernkompetenzen.
4. Die Struktur der VU ist während des Projektes dynamisch, d.h. WE kommen im Projektverlauf hinzu oder scheiden wieder aus.
5. Die Dauer von VU-Projekten ist auf die Projektlaufzeit begrenzt.
6. VU-Projekte müssen hochgradig flexibel sein, um den Anforderungen von dynamischen WE-Strukturen und wechselnden Leistungsaufgaben gerecht werden zu können.
7. Die Dynamik und Flexibilität der VU wird durch eine Vertrauenskultur zwischen den WE gefördert.
8. Damit einher geht ein weitgehender Verzicht auf Institutionalisierung bzw. Hierarchiebildung sowie die Wahrung schlanker Koordinationsstellen.
9. Zur Unterstützung und effizienten Abwicklung ihrer arbeitsteiligen, räumlich verteilten Prozesse nutzen sie die IuK-Technologie.

Aus den erörterten Merkmalen der VU werden im Weiteren Kernanforderungen abgeleitet, welche die VU an ihre Unterstützungstechnologie stellen. Dabei handelt es sich um die folgenden 5 Aspekte, denen die IuK-Technologie im Kontext der VU zu genügen hat:

- Unterstützung effizienter, zielgerichteter Gruppenarbeit im Kontext von VU-Projekten. Dies umfasst die Unterstützung der Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsprozesse, welche zur zielkonformen Aufgabenverrichtung im Rahmen räumlich verteilter Gruppenarbeit notwendig sind. Der Fokus der IuK-Technologie liegt dabei insbesondere auf der Überwindung der sich aus der räumlichen Verteilung ergebenden Probleme.
- Flexible Anpassbarkeit des IuK-Systems an neue und sich stetig verändernde Leistungsaufgaben. Ein modularer Aufbau des IuK-Systems in einzelne nach Funktionen getrennte Bausteine begünstigt eine aufgabenbezogene, flexible Rekonfiguration.
- Flexible Einbindung und Ausgliederung von WE in den Kreis der Nutzer eines unterstützenden IuK-Systems. Darin eingeschlossen ist die grundsätzliche Verfügbarkeit des IuK-Systems für alle an der VU teilnehmende WE. Es bietet sich die Nutzung von Thin-Clients an, d.h. Applikationen, die im Webbrowser lauffähig sind und damit keine weiteren Vorortinstallationen benötigen sowie zentral administrierbar sind.
- Einbindung bestehender IuK-Systeme, die im Rahmen von VU-Projekten durch WE eingebracht werden. Insbesondere bei webbasierten Anwendungen ist in diesem Zusammenhang die Einbindung verschiedener Systeme durch ein Web-Portal sinnvoll.

Dies schließt die Notwendigkeit eines anwendungsübergreifenden Benutzermanagements ein.

- Stabilität und Sicherheit sind grundsätzliche Forderungen, ohne sie ist allgemein die Akzeptanz für ein System gering.

Die im Weiteren durchgeführte Analyse OSS-basierter Systeme für den Anwendungskontext der VU schränkt die Systeme explizit auf die Klasse der Groupware-Lösungen ein. Zudem werden ausschließlich Thin-Client fähige Systeme in die weitere Betrachtung einbezogen.

3. Analyse des zu unterstützenden VU-Kontextes

Zur Beurteilung der Frage, welchen Unterstützungsbeitrag die im Weiteren zu analysierenden OSS-Lösungen für unterschiedliche Kontexte der VU leisten, wird im Folgenden eine Typisierung der VU sowie der Merkmale ihres Leistungsprozesses vorgenommen.

3.1 Typisierung der VU

VU-Netzwerk und VU-Projekt

VU sind nach dem Grad ihrer Operationalisierung zu unterscheiden. Dabei lassen sich zwei grundlegende Typen identifizieren: VU-Netzwerke und VU-Projekte [9]. Ein VU-Netzwerk setzt sich aus einem Fundus kooperationswilliger sowie kooperationsfähiger WE zusammen. Typischerweise bestehen zwischen den WE des VU-Netzwerks bereits Vertrauensbeziehungen, welche beispielsweise aus bereits gemeinsam durchgeführten Kooperationen resultieren. Bei Eintreffen einer Marktchance etabliert sich aus einer Teilmenge der WE des VU-Netzwerks ein VU-Projekt. Somit handelt es sich bei einem VU-Projekt um ein operatives VU, das im Rahmen eines Projektes eine gemeinsame Leistungsaufgabe verrichtet. Nach Abschluss des Projektes gehen die WE des VU-Projektes wieder in das VU-Netzwerk über, sie stehen damit zur Durchführung weiterer VU-Projekte bereit. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass ein WE gleichzeitig an mehreren VU-Projekten teilnimmt.

Lebensphasen von VU-Projekten

Abhängig von der jeweiligen Lebensphase (siehe unten), in denen sich VU-Projekte befinden, verändern sich ihre Ziele sowie die damit zu bewältigenden Aufgaben und Tätigkeiten der einzelnen Aufgabenträger. Somit stellen sich auch an die IuK-Technologie dynamische Anforderungen. Zur Beurteilung der Eignung der IuK wird daher eine Bewertung analog zu den Lebensphasen von VU-Projekten vorgenommen. Bei den Phasen handelt es sich im Einzelnen um:

- Identifizierung und Anbahnung: Ziel dieser Phase ist die Identifizierung von Marktchancen sowie die sich daran anschließende Auswahl geeigneter VU-Partner bzw.

WE. Mit diesen WE wird ein gemeinsames VU-Projekt zur Realisierung der Marktchance etabliert.

- **Aufbau:** Gegenstand der Aufbauphase ist die Definition des gemeinsamen Leistungsziels, die Planung der sich daraus ableitenden arbeitsteiligen Tätigkeiten, die Ausgestaltung der Abläufe zwischen den einzelnen WE und der Aufbau bzw. die Anpassung einer geeigneten Infrastruktur.
- **Durchführung:** Gegenstand der Durchführungsphase ist die Leistungserstellung sowie ihre Überwachung und Steuerung.
- **Auflösung:** Die Auflösungsphase überführt die an dem VU-Projekt beteiligten WE wieder in das VU-Netzwerk. Zudem werden Erlöse aufgeteilt und gewonnenes Wissen nutzbar gemacht.

3.2 Typisierung des Leistungsprozesses

Grad der Formalisierbarkeit des Leistungsprozesses

Die Struktur des Leistungsprozesses umfasst die Aufgaben und Tätigkeiten, die notwendig sind, um das Leistungsziel des VU zu erfüllen. Dabei spannt sich das Kontinuum einer möglichen ex ante Formalisierbarkeit der im Rahmen des Leistungsprozesses auszuführenden Teilschritte durch die folgenden Ausprägungen auf:

1. Der Ablauf deterministischer Prozesse steht bereits vor ihrer Durchführung fest.
2. Variable Prozesse sind ex ante nicht vollständig deterministisch, haben aber dennoch vorhersagbare Strukturen und lassen sich durch Fallunterscheidungen sowie den Rückgriff auf wiederkehrende Ablaufmuster ex ante formalisieren.
3. Der Ablauf emergenter Prozesse entsteht aus dem Zusammenwirken mehrerer Faktoren, die jeweils abhängig vom gegenwärtigen Verlauf des Leistungsprozesses sind und damit zeitnah entstehen.

Der Grad der Formalisierbarkeit des Leistungsprozesses gibt Auskunft darüber, ob der Leistungsprozess automatisierbar ist oder ob es ihn durch möglichst flexible Strukturen zu unterstützen gilt.

Gegenstand des Leistungsprozesses

Gegenstand des Leistungsprozesses ist das Objekt, welches im Rahmen des Leistungsprozesses durch sukzessive Bearbeitungsschritte geschaffen bzw. veredelt wird und letztlich in Form eines Produktes oder einer Dienstleistung das Ergebnis des VU-Projektes darstellt. Grundsätzlich sind immaterielle, materielle oder hybride Objekte zu unterscheiden. Entscheidend für die Auswahl der unterstützenden IuK-Technologie sind die Gegenstände, die tatsächlich über Schnittstellen zwischen WE ausgetauscht werden. Materielle Leistungsgegenstände implizieren eine Materialflussteuerung wie etwa beim

Supply-Chain-Management. Hingegen kann der Austausch immaterieller Objekte über ein elektronisches Medium stattfinden, wie etwa das die Gruppenarbeit unterstützende IuK-System.

Merkmal	Grad der Operationalisierung		Phase				Leistungsprozess			Objekt	
Ausprägung	VU-Netzwerk	VU-Projekt	Anbahnung	Aufbau	Durchführung	Auflösung	Deterministisch	Variabel	Emergent	Immateriell	Materiell
Bewertung	○	●	○	●	●	○	○	⊙	●	●	○

Tabelle 1: Einsatzfelder der betrachteten Softwareklasse

Tabelle 1 stellt die Einsatzfelder der im Beitrag untersuchten Software-Klasse (Groupware) dar. Dabei liegt der Bewertung eine qualitative Beurteilung zugrunde, welche auch bei allen weiteren Wertungen angewendet wird. Die Einteilung ist dreistufig und wird wie folgt vorgenommen:

- unzureichende Bewertung: ○
- befriedigende Bewertung: ⊙
- gute Bewertung: ●

4. Selektion nach Qualitätsmerkmalen der OSS

Die Auswahl konkreter OSS wird durch die große Anzahl existierender Projekte erschwert. Gegenwärtig sind auf dem Mediator-Portal Sourceforge 59555 Software-Projekte registriert [10], auf Freshmeat.net sind aktuell 33751 Projekte aufgeführt [11]. Im Folgenden werden daher Selektionskriterien bestimmt, mit deren Hilfe eine Reduzierung dieser Menge erreicht werden kann. Dabei wird besonderes Augenmerk auf Qualitätsmerkmale, die bei bestimmten OSS-Projekten schnell verfügbar sind, da sie typischerweise unmittelbar über Mediator-Portal oder Projekthomepages, auf denen die Projekte abgelegt werden, abgefragt werden können.

Entwicklungszustand

Zentrales Kriterium der OSS-Güte ist ihr Entwicklungszustand. Dieser beschreibt den Reifegrad der Software und spiegelt somit den Lebenszyklus eines Softwareprojektes wider. Bei Sourceforge.Net werden die folgenden Zustände unterschieden: Planning, Pre-Alpha, Alpha, Beta, Production/Stable, Mature, Inactive. Dabei liegt ab der Beta-Phase eine funktionsfähige Software vor. Diese ist per Definition nicht fehlerfrei und

befindet sich in einer Testphase. Erst ab dem Zustand „Production/Stabel“ liegt eine Version vor, die umfangreichen Tests unterzogen wurde und daraufhin als stabil eingestuft werden kann. Die als „Inactive“ deklarierten Projekte befinden sich nicht mehr in der Entwicklung. Damit werden aber auch bestehende Sicherheits-, Kompatibilitäts- und Stabilitätsprobleme nicht mehr behoben.

Dokumentation

Ein weiteres relevantes Kriterium hinsichtlich des Nutzwertes einer Software ist die Qualität ihrer Dokumentation. Sie sollte die Installation, die Administration sowie eine zielführende und aufgabenkonforme Anwendung der Software ermöglichen.

Support

Darüber hinaus ist der Support, der für eine Software erhältlich ist, ein wichtiges Qualitätsmerkmal. Support-Leistungen für OSS werden unter anderem über Mediator-Portale oder Projekt-Homepages angeboten. Durch die Nutzung von Foren oder E-Mail wird dort direkt mit den Entwicklern oder andern Nutzern kommuniziert. Neben dem unmittelbar aus der Open-Source-Community zu beziehenden Support existieren für einige Open-Source-Projekte auch kommerzielle Anbieter von Support-Leistungen. Angebotene Services umfassen Dienstleistungen wie: Installation und Hosting, Customizing, Hotline-Support, Training sowie individuelle Entwicklungsarbeiten.

Entwicklerzahl

Die Zahl der am Projekt beteiligten Entwickler steht in Relation zu der Größe eines Softwareprojektes. Die FLOSS Studie [12] identifiziert in diesem Zusammenhang 20 und mehr aktive Entwickler als charakteristisch für große und sehr große OSS-Projekte - um die es sich auch bei den hier zu bewertenden OSS Lösungen handelt. Im Umkehrschluss lässt sich aus einer unverhältnismäßigen Anzahl der Entwickler nicht direkt eine unbefriedigende oder besonders gute Qualität der Software ableiten. Entsprechend geht dieses Merkmal nicht bewertend in die Betrachtung ein.

Die Selektion durch Anwendung der OSS-Qualitätsmerkmale sowie die zuvor erörterte Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands auf Thin-Client-fähige Groupware-Lösungen führt zu einem Ergebnis von vier OSS-Lösungen, welche im folgenden Kapitel einer detaillierten Bewertung unterzogen werden. Bei den Lösungen handelt es sich im Einzelnen um: eGroupware [13], moreGroupware [14], PhpGroupware [15] und PHProjekt [16].

Software Kriterien	eGroupWare	PHPProjekt	PhpGroup- Ware	more.group- ware
Entwicklungszustand	●	●	⊙	○
Zustand der Module	⊙	●	⊙	○
Dokumentation	⊙	●	○	●
Support	⊙	●	⊙	○
Entwicklerzahl	33	k.A.	20	17-25

Tabelle 2: Gegenüberstellung der OSS Qualitätskriterien

Tabelle 2 zeigt eine Gegenüberstellung der ausgewählten OSS-Lösungen sowie ihre Bewertung anhand der diskutierten Qualitätsmerkmale.

5. Analyse prozessualer und technische Anforderungen

Die Kriterien des Bewertungskataloges der folgenden Analyse können nach prozessualen und technischen Anforderungen klassifiziert werden. Darüber hinaus wird der Unterstützungsbeitrag hinsichtlich prozessunabhängiger, Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsprozesse unterschieden.

Unterstützung prozessunabhängiger Querschnittsfunktionen

Benutzermanagement

Der organisatorische Kontext des betrachteten Anwendungsfalls ist charakterisiert durch eine starke Projektorientierung. Projektleiter besitzen Weisungsbefugnisse über alle an ihrem VU-Projekt teilnehmenden WE, zudem obliegt ihnen im Hinblick auf die Leistungserstellung die Überwachung und Steuerung des Projektes. Typischerweise werden VU-Projekte parallel durchgeführt, ihre WE sind jedoch häufig disjunkt. Eine adäquate Berücksichtigung des Projektbezugs in der Ausgestaltung der Nutzerrechte ist somit Voraussetzung für die Nutzbarkeit der Software-Lösung. Darüber hinaus ist der Gegenstand des Leistungsprozesses äußerst sensitiv, da es sich bei dem hier betrachteten Anwendungsfall um die Vorpatentphase medizinischer Wirkstoffe handelt. Daher dürfen auch Projektleiter ausschließlich ihre Projekte verwalten. Diese Anforderung an ein projektorientiertes Benutzermanagement überträgt sich gleichermaßen auf die im Folgenden vorgestellten prozessualen Anforderungen.

Unterstützung der Kommunikationsprozesse

Kommunikation

Die aus dem Anwendungsfall resultierenden Anforderungen an Funktionen der Kommunikation sind auch hier durch die Belange der Projektorientierung geprägt. Das bedeutet, dass sowohl die 1:1-Kommunikation einzelner Projektgruppenmitglieder unter-

einander als auch die 1:n- und n:m-Kommunikation mehrerer Gruppenmitglieder gefordert wird. Der Schwerpunkt der Untersuchung wurde auf die Kommunikationskanäle Foren und Email sowie deren Eignung hinsichtlich dieser Anforderungen gelegt. Entsprechend wird neben der Bewertung grundsätzlicher Anforderungen an die Kommunikationsunterstützung zusätzlich deren Projektorientierung untersucht.

Terminverwaltung

Bei Kalendern sowie der Terminverwaltung im Allgemeinen handelt es sich um ein Koordinationsinstrument im Rahmen der Gruppenarbeit. Typische Funktionen die in diesem Punkt bewertet wurden, umfassen daher das Anlegen und Abfragen von Terminen für einzelne Personen oder ganze Projektgruppen. Auch hier wird neben der grundsätzlichen Betrachtung zusätzlich eine projektorientierte Bewertung durchgeführt.

Aufgabenverwaltung

Auch bei der Aufgabenverwaltung handelt es sich um ein Koordinationsinstrument. Hier werden Aufgaben und Tätigkeiten definiert und einzelnen Personen oder Gruppen zugeordnet. Durch die Zuordnung von Aufgaben zu Aufgabenträgern und umgekehrt lassen sich etwa in Form von Gantt-Diagrammen Projektverlauf, Personaleinsatz und Auslastung oder Abhängigkeiten überprüfen. Auch hier wird explizit die Projektorientierung berücksichtigt.

Ressourcenmanagement

Zum Ressourcenmanagement gehört die Verwaltung verfügbarer Ressourcen. Einzelne Ressourcen können zu bestimmten Terminen gebucht werden. Ansichten und Übersichten geben den Benutzern genaue Auskunft über ihre Verwendung und Auslastung.

Unterstützung der Kooperationsprozesse

CMS

Content Management Systeme dienen der gemeinsamen Wissensgenerierung und Wissensverwaltung. Sie sind damit insbesondere den Kooperationsinstrumenten zuzuordnen. Wie zuvor erwähnt, liegen sie damit nicht im Fokus der Untersuchung. Da es sich jedoch um Standardmodule der untersuchten OSS Lösungen handelt, werden sie der Vollständigkeit halber in die Bewertung einbezogen.

Filemanagement

Das Filemanagement erlaubt den Austausch von Dateien aller Art, also das Ablegen und Zugreifen innerhalb eines gemeinsam genutzten Raumes. Wie das CMS ist auch das Filemanagement den Kooperationsfunktionen zuzuordnen.

Technische Anforderungen**LAMP**

Die dargestellten OSS-Lösungen benötigen eine zugrunde liegende Infrastruktur, auf der sie ausgeführt werden. Dies sind beispielsweise Betriebssystem, Webserver und Datenbanken. Als quasi-Standard im Umfeld von OSS und Web-Plattformen gelten die sogenannten LAMP Lösungen [17]. Sie basieren auf Linux als Betriebssystem, einem Apache Webserver, einer MySQL Datenbank und PHP als Web-Skriptsprache. Bei allen Komponenten handelt es sich um OSS. Die hier bewerteten OSS-Projekte wurden auf ihr Zusammenspiel mit diesen Infrastrukturkomponenten untersucht.

LDAP

Bei LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) handelt es sich um einen Verzeichnisdienst, mit dessen Hilfe ein applikationsübergreifendes Benutzermanagement realisiert werden kann. So lassen sich unterschiedliche Web-Applikationen etwa innerhalb eines Portals integrieren und über „single-sign-on“ zugreifen. Die hier bewerteten OSS-Projekte wurden auf ihre Berücksichtigung einer entsprechenden Schnittstelle untersucht.

In Tabelle 3 wurden die ausgewählten OSS-Lösungen hinsichtlich ihrer Eignung zur Unterstützung prozessunabhängiger Querschnittsfunktionen sowie der Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsprozesse gegenübergestellt und bewertet. Zudem wird ihre Eignung bezüglich technischer Anforderungen dargestellt. Aus der Bewertung geht die OSS „PHPProjekt“ als am besten geeignete Lösung für den untersuchten Kontext hervor.

Software Kriterien	eGroupWare	PHPProjekt	PhpGroup- Ware	more.group- ware
Benutzerverwaltung	●	●	●	⊙
Kommunikation	●	●	●	⊙
:: Projektorientierung	●	●	●	⊙
Terminverwaltung	●	●	●	⊙
:: Projektorientierung	⊙	●	⊙	⊙
Aufgabenverwaltung	⊙	●	⊙	○
:: Projektorientierung	⊙	⊙	⊙	○
Ressourcenverwaltung	○	●	○	○
:: Projektorientierung	○	●	○	○
CMS	●	⊙	●	○
Filemanagement	●	●	●	○
LAMP	✓	✓	✓	✓
LDAP	✓	✓	✓	✓

Tabelle 3: Analyse prozessualer und technischer Anforderungen

6. Zusammenfassung

OSS stellt auch im professionellen Einsatz in vielerlei Hinsicht eine gute Alternative zu kommerzieller Software dar. Hinsichtlich Stabilität, Sicherheit, Support, Dokumentation sowie ihres Funktionsumfangs steht sie proprietärer Software im Allgemeinen in nichts nach. Insbesondere der offene Ansatz der OSS beinhaltet Potenziale, die einer flexiblen Organisationsform wie der VU entgegenkommen

Mit Hilfe einer im Verlauf des Beitrages konstituierten Bewertungsmethode wurde gezeigt, dass dies auch für das Einsatzfeld der durch Gruppenarbeit gekennzeichneten VU-Projekte gilt. Dazu wurde das Anwendungsfeld der VU und ihrer Anforderungen an eine Unterstützung durch IuK-Technologie definiert, mögliche Kontexte der VU typisiert sowie Software-Lösungen selektiert. In einem letzten Schritt wurden schließlich existierende OSS vor den Hintergrund ihres Unterstützungsbeitrags bewertet.

7. Literatur

- [1] Teufel, S.; Sauter, C.; Mühlherr, T.; Bauknecht, K.: Computerunterstützung für die Gruppenarbeit; Addison-Wesley, Bonn – 1995.
- [2] < URL: <http://www.sourceforge.net> > online 12.07.2004
- [3] < URL: <http://www.berlios.de> > online 12.07.2004
- [4] Open Source Initiative; Open Source Definition - Version 1.9;
< URL: <http://www.opensource.org/docs/definition.php> > online 12.07.2004

- [5] VirtOweB – Virtuelle Organisationsformen für wissensbasierte Biotechnologieprozesse. <URL: <http://www.virtoweb.de> > online 12.07.2004.
- [6] Camarinha-Matos, L. M.: Infrastructures for virtual organizations – where we are; In: Proceedings of ETFA'03 – 9th Int. Conf. On Emerging Technologies and Factory Automation; Lisboa; Portugal, 16-19 Sep. 2003; S.405 - 414.
- [7] Neumann, D.: Modellierung virtueller Unternehmen und ihrer informationstechnischen Unterstützung; Technischer Bericht des Instituts für Angewandte Informatik; Technische Universität Dresden, November 2003; < URL: http://pdai.inf.tu-dresden.de/de/Sonstiges/Downloads/dn_bericht.pdf > online 8.7.2004.
- [8] Wolters, H.-J.; Wolff, K.; Freund, W.: Das virtuelle Unternehmen: eine Organisationsform für den Mittelstand; Gabler, Wiesbaden – 1998.
- [9] Katzy, B.; Löh, H.: Virtual Enterprise Research State of the Art and Ways Forward; CeTIM, München - 2003; < URL: http://portal.cetim.org/file/1/63/104_Katzy_Loehprint.pdf > online 14.05.2004.
- [10] Sourceforge.Net: Software Map – browsed by Development Status; < URL: http://sourceforge.net/softwaremap/trove_list.php?form_cat=6 >; online 10.07.2004.
- [11] Freshmet.net: Stats–Totals; < URL: <http://freshmeat.net/stats/> > online 10.07.2004.
- [12] International Institute of Infonomics & Berlecon Research GmbH: Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study; 2002; < URL: http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/FLOSS_Final5all.pdf > online 12.07.2004.
- [13] < URL: <http://www.egroupware.org> > online 12.07.2004.
- [14] < URL: <http://www.moregroupware.org> > online 12.07.2004.
- [15] < URL: <http://www.phpgroupware.org> > online 12.07.2004.
- [16] < URL: <http://www.phprojekt.org> > online 12.07.2004.
- [17] Lee, J. B.; Brent, W.: Open source web development with LAMP; Addison-Wesley, 2003.