

Betriebliche Projektarbeit zur Facharbeiterprüfung
Fachinformatiker

Fachrichtung: Systemintegration

Abschlussprojekt

Migration eines „Open-Xchange“-Servers auf einen
Groupware-Server

Online-Version

Eingereicht von: Timo Pagel <Abschlusspruefung@Timo-Pagel.de>

Eingereicht am: 24. April 2009

Ausbildungsbetrieb:

MUSTERFIRMA GmbH

Musterstraße 324

24XXX Kiel

Inhaltsverzeichnis

I. Projektarbeit	1
1. Version	1
2. Einleitung	1
2.1. Kundenanforderung	1
2.2. Rahmenbedingungen	1
2.3. Definition Groupware	1
2.4. Projektabgrenzung	2
2.4.1. Projektumfeld	2
2.5. Zeitplan	2
3. Analyse	2
3.1. Situationsstudie	2
3.1.1. Organisationsstruktur	2
3.1.2. Analyse der vorhandenen Systeme	3
3.1.3. Dokumentationsanalyse	5
3.1.4. Datenspeicherung	5
3.1.5. Rechtliche Besonderheiten des Auftraggebers	5
3.1.6. Rechtliche Anforderungen an MUSTERFIRMA	5
3.2. Pflichtenheft	6
3.3. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	6
3.3.1. Evaluierung der Groupware	6
3.4. Systemanforderungen	7
3.5. Erstellung und Annahme des Angebots	8
4. Planung	8
4.1. Sollkonzept	8
4.1.1. Schnittstellen und Teaminformationen	8
4.1.2. Evaluierung des Betriebssystems	9
4.1.3. Wartungsanforderungen	9
4.1.4. Statistiken	10
4.1.5. Migrationsanforderungen	11
4.1.6. Netztopologie	11
4.1.7. Risiken	12
4.1.8. E-Mailsystem	12
4.2. Migrationsablauf	13
4.3. Dokumentation	14

5. Implementierung	14
5.1. Anschaffung des Servers	14
5.2. Installation des Betriebssystems	14
5.2.1. Partitionierung	14
5.2.2. Installation von „Zimbra“	15
5.2.3. Konfiguration von „Zimbra“	15
5.3. Realisierung des Backups	15
5.4. Änderungen gegenüber der Planung	16
6. Abnahme durch den Auftraggeber	16
7. Reflektion	17
7.1. Probleme nach der Abnahme	17
7.2. Anpassungen gegenüber dem Projektantrag	17
7.3. Fazit aus Kundensicht	17
7.4. Ausblick	18
8. Glossar	18
9. Literaturverzeichnis	19
II. Persönliche Erklärung	20
III. Anhang	1
A. Abbildungsverzeichnis	1
1.1. Netztopologie	1
1.2. Ausgehender E-Mailverkehr	2
1.3. Eingehender E-Mailverkehr	2
B. Pflichtenheft	3
2.1. Zielgruppen	3
2.2. Zielbestimmung	3
2.2.1. Projektabgrenzung	3
2.3. Produkteinsatz	3
2.4. Produktumgebung	3
2.5. Produktfunktionen	3
2.6. Produktdaten	4
2.7. Produktleistungen	5
2.8. Qualitätsanforderungen der Weboberfläche	5

C. Bewertungstabelle der Groupware	7
3.1. Open-Xchange	7
3.2. Scalix	8
3.3. Zimbra Open-Source	9
D. Auszug vom BSI zum Passwortgebrauch	9
E. Betriebssystemanpassung	10
5.1. Zimbra Installations-Protokoll	11
F. Kundendokumentationen	15
6.1. Anleitung zum Einrichten von Zimbra in Microsoft Outlook 2003 .	15
6.2. Anleitung zum Erstellen einer Abwesenheitsmeldung in Zimbra . .	21
G. Abnahmeprotokoll der Groupware von Auftraggeber	27
H. Angebot	29
I. Vertrag	33

Teil I.

Projektarbeit

1. Version

Dies ist die Onlineversion. Inhalte (Bilder, Grafiken und Texte), welche Rückschlüsse auf den Ausbildungsbetrieb zulassen sind entfernt oder durch MUSTERFIRMA ersetzt. Dadurch kann die Formatierung gegenüber der eingereichten Dokumentation abweichen.

2. Einleitung

<Kurzbeschreibung des Unternehmens unkenntlich gemacht> Im Rahmen der IT-Systembetreuung ist der Administrator des nicht namentlich genannten Unternehmens (nachstehend Auftraggeber) auf die MUSTERFIRMA AG zugekommen und fragte den aktuellen Stand sowie Ideen zur Optimierung der momentanen Groupware an.

2.1. Kundenanforderung

Hauptsächlich geht es um die Verbesserung der Geschäftsprozesse mit elektronischen Briefen (E-Mails). Momentan muss der aus Alt-Hardware bestehende Server häufig neu gestartet werden, was dem Geschäftsprozess schadet.

Dazu ist eine Umstellung des bestehenden „Open Exchange“-Servers des Auftraggebers auf einen Groupware-Server, zusammengestellt nach den spezifischen Bedürfnissen des Auftraggebers, notwendig. Der Auftraggeber wünscht sich außerdem mehr Bedienkomfort.

2.2. Rahmenbedingungen

Dem Auftraggeber ist wichtig, dass er spätestens ab dem 31.03.2009 mit dem neuen Groupware-Server arbeiten kann.

An dem Projekt sind die Abteilungen „Server“ sowie „Netzwerk“ von MUSTERFIRMA GmbH beteiligt.

Der maximale Kostenrahmen des Auftraggebers zur Implementierung liegt bei 5.000 Euro sowie 200 Euro monatlich.

2.3. Definition Groupware

Es gibt noch keine offizielle Definition des Begriff Groupware.

Eine Definition von Dr. Jörg Wilmes[1] : „Groupware im engeren Sinne bezeichnet

3. Analyse

Software, die gruppen- bzw. teambezogene Aufgabenstellungen unterstützt.“

2.4. Projektabgrenzung

Siehe Pflichtenheft Projektabgrenzung.

2.4.1. Projektumfeld

Die Durchführung des Projektes findet in den Räumlichkeiten der MUSTERFIR-MA statt.

2.5. Zeitplan

Dies ist der Zeitplan (siehe auch „Änderungen gegenüber der Planung“).

Stunden	Phase
	Kernprozesse
3	Analysephase
1	Angebotsphase
5	Entwurfsphase
8	Implementierungsphase
3	Abnahmen- / Einführungsphase
1	Puffer
	Unterstützungsprozesse
2	Qualitätsmanagement
8	Dokumentationsphase
31	Insgesamt

3. Analyse

3.1. Situationsstudie

3.1.1. Organisationsstruktur

Der Auftraggeber hat 10 Standorte im Raum Deutschland und verkehrt per elektronischer Post über den gesamten Globus.

Der Auftraggeber arbeitet 24 Stunden an sieben Tagen der Woche. Außergewöhnlich ist, dass die Spitzenzeiten zwischen 12:00 Uhr und 20:00 Uhr liegen.

3.1.2. Analyse der vorhandenen Systeme

Bei der Analyse der vorhandenen Systeme wurden folgende Daten ermittelt:

3.1.2.1. Netzinfrastruktur des Auftraggebers

- Anbindung der Standorte:
 - ADSL oder SDSL mit 1 oder 2 Mbit/s
 - Verbindungsart: MPLS-Netzwerk
- LAN der Standorte:
 - Verbindung: 100Mbit/s
 - IP-Konfiguration der Standorte:
 - Netzbereich: 192.168.0.0/16
 - Standort 1: 192.168.1.0/24 bis Standort 10: 192.168.10.0/24
 - Standorte: Unterschiedliche Anzahl an Clients
 - Besonderheiten Standort 1 (Kiel):
 - Administrator: Feste Adresse 192.168.1.10
 - Reservierter Bereich für Server: 192.168.1.100 bis 192.168.1.254
 - Letzte genutzte Server-Adresse: 192.168.1.109

3.1.2.2. Rechenzentrum MUSTERFIRMA

- Vorhandener 19 Zoll Schrank mit mehreren verfügbaren Höheneinheiten
- Klimatisierung, USV und Mehrfachboden vorhanden
- "Überwachungsdienst: „Nagios“
- Backup-System: „SEP Sesam - Advanced“
- Auftraggeber-Firewall: Cisco PIX 515
 - Zwei von vier 100Mbit/s-Ports belegt
- IP-Konfiguration bei MUSTERFIRMA
 - Administrator-Netzbereich MUSTERFIRMA: 213.178.XXX.XXX/25

3.1.2.3. E-Mailsystem Das vorhandene System ist mit der Groupware „Open-Xchange“ bestückt, nicht wie vom Auftraggeber beschrieben mit „Open-Exchange“. Eine Voruntersuchung am Standort Kiel des Auftraggebers ergab:

- Anzahl der Benutzer: 112
- E-Mail-Postfächer: 149
 - Postfächergröße insgesamt: 10 Gigabyte
- E-Mail-Aliase: 300
- Abrufmöglichkeiten E-Mails
 - IMAP
 - POP3
 - Weboberfläche
- „Open-Xchange“-Version: 0.8.2
- Proxysoftware: „Squid“
- Betriebssystem: Debian Sarge
- Hardware: 1 GHz Intelprozessor
- 512 MB-RAM
- 80 GB Festplatte (ohne RAID)
- Backup: Wöchentliches Vollbackup
- IP-Adresse 192.168.1.101

Im März 2008 ist der Support von Debian 3.1/Sarge ausgelaufen.

Als E-Mail-Klienten werden „Mozilla Thunderbird“ und hauptsächlich Microsoft Office in verschiedenen Versionen eingesetzt. Die E-Mail-Klienten haben als Postausgangs- und Posteingangs-Server die IP-Adresse angegeben. IMAP wird für drei Postfächer genutzt, ansonsten werden die E-Mails per POP3 abgerufen und lokal gespeichert.

Die Hard- und Software des Systems wird nicht auf Auffälligkeiten oder Probleme überwacht und es wird keine Statistik über die Systemressourcen geführt.

E-Mails für kundendomain.de werden zunächst auf das Mail-Cluster von MUSTERFIRMA zugestellt (mx-1.MUSTERFIRMA.de). Dies geschieht aufgrund des MX-Records in der Zone kundendomain.de. Auf dem MUSTERFIRMA-Mail-Cluster ist ein SMTP-Transport auf mail.kundendomain.de eingerichtet.

Die Groupware „Open-Xchange“ in der installierten Version bietet dem Auftraggeber nicht ausreichend Funktionen. Es fehlt die Möglichkeit, Termine in einen Kalender einzutragen und diesen anderen Benutzern zur Verfügung zu stellen. Weiter dauert der Abruf einer E-Mail per POP3 bis zu zwei Minuten und das Aufrufen der Weboberfläche endet in einer Zeitüberschreitung aufgrund der hohen System-Last.

3.1.3. Dokumentationsanalyse

Der Administrator des Auftraggebers ist im Besitz einer Excel-Tabelle mit Benutzer und Passwort von jedem „Open-Xchange“-Account. Die Standortvernetzung ist mit allen Netzen der Standorte durch den „Internet Service Provider“ MUSTERFIRMA dokumentiert. Weder zu „Open-Xchange“ noch zu dem Server-System konnte eine Dokumentation gefunden werden.

3.1.4. Datenspeicherung

Von den Mitarbeitern des Auftraggebers werden momentan verschiedene Methoden zur Speicherung von Adressdaten und Terminen genutzt. Diese reichen von der Nutzung von Post-it (Klebezettel) bis zur Speicherung in einer Excel-Tabelle.

3.1.5. Rechtliche Besonderheiten des Auftraggebers

Das Versenden von privaten E-Mails ist den Mitarbeitern des Auftraggebers untersagt.

3.1.6. Rechtliche Anforderungen an MUSTERFIRMA

Die Bundesnetzagentur schreibt unter Punkt b) zur Vorratsdatenspeicherung: „Anbieter von Diensten der elektronischen Post müssen

- bei Versendung einer Nachricht die Kennung des elektronischen Postfachs, die Internetprotokoll-Adresse des Absenders und die Kennung des elektronischen Postfachs jedes Empfängers der Nachricht,
- bei Eingang einer Nachricht in einem elektronischen Postfach die Kennung des elektronischen Postfachs des Absenders und des Empfängers der Nachricht sowie die Internetprotokoll-Adresse der absendenden Telekommunikationsanlage,
- bei Zugriff auf das elektronische Postfach dessen Kennung und die Internetprotokoll-Adresse des Abrufenden und
- die Zeitpunkte der genannten Nutzungen des Dienstes nach Datum und Uhrzeit mit Angabe der Zeitzone

speichern.“

3.2. Pflichtenheft

Als Ergebnis der Analyse wurde das Pflichtenheft erstellt. Das Pflichtenheft liegt der Dokumentation im Anhang bei. Ein Lastenheft wurde nicht durch den Auftraggeber eingereicht.

3.3. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Da dem Auftraggeber alle anfallenden Kosten in Rechnung gestellt werden, kann das Projekt für MUSTERFIRMA nur von Nutzen sein. Weiteres siehe „Erstellung des Angebots“.

Für Auftraggeber ist das Projekt wirtschaftlich, da die Störung durch Neustarts und langen Abrufzeiten von E-Mails ein nicht tragbarer Zustand ist. Dies hat zur Folge, dass die Akzeptanz der Benutzer gegeben über dem „Open-Xchange“-Server sehr gering ist. Weiter reichen die Funktionen von „Open-Xchange“ nicht den Wünschen des Auftraggebers.

3.3.1. Evaluierung der Groupware

Die Groupware soll die Kooperation sowie das Teambewusstsein fördern. Dies darf jedoch nicht in Konflikt mit der Privatsphäre eines Benutzers kommen. So muss ein Benutzer selbst bestimmen dürfen, welche Daten er anderen Benutzern zur Verfügung stellen möchte.

Die Daten sollen asynchron zur Verfügung gestellt werden. Das heißt, dass ein Benutzer beispielsweise einen Kalendereintrag macht und ein anderer Benutzer sich diesen zu einem späteren Zeitpunkt anzeigen lassen kann. So fallen Echtzeitübertragungen mit Bild und Ton oder aus den Suchkriterien heraus.

Die erste Sammlung von Groupware-Systemen, welche eine E-Mail-Lösung beinhalten, ergab folgende Liste: Bongo, Kolab, Lotus Notes, Microsoft Exchange, Open-Xchange in neuer Version, Scalix und Zimbra.

In die engere Auswahl sind Open-Xchange in einer neuen Version, Zimbra und Scalix gekommen, da hier die Funktionen einer Groupware am ausgereiftesten scheinen.

Die Bewertungskriterien sind nach der DIN-EN-ISO 9241 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ ausgelegt, besonders der Geltungsbereich 110 "Grundsätze der Dialoggestaltung" fließt in die Bewertungstabelle ein. Lizenzkosten gehen nicht in die Bewertungskriterien mit ein, da diese im Kostenrahmen abgedeckt werden.

Folgende Punkte werden vergeben:

- 0 Erfüllt nicht die Anforderung
- 1 Erfüllt die Anforderung
- 2 Erfüllt die Anforderung gut

Bewertungstabelle:

Geltungsbereich	Punkte	Bemerkung
Systemanforderungen		
Betriebsfähig unter Linux		
Open-Source		
Oberflächenanforderungen		
Einheitliches Seitendesign		
Fehlermeldungen bei Falscheingabe		
Individualisierbarkeit der Oberfläche		
„Intelligenz“ bei Arbeitsvorgängen		
Rückmeldung bei Vorgängen Beispiel: E-Mail wurde versandt		
Selbstbeschreibung		
Strukturierte Oberfläche (Aufbau des Inhalts) Beispiel: Sortierung von E-Mails		
Strukturierte Oberfläche (Farbe und Schrift)		
Gesamtpunktzahl		

Die ausgewerteten Tabellen befindet sich im Anhang.
 Am besten für die zu leistenden Aufgaben hat sich „Zimbra“ mit 19 von maximal 20 Punkten herauskristallisiert. „Zimbra“ kann in der kostenfreien Open-Source Version sowie in einer erweiterten Network Edition bezogen werden.

3.4. Systemanforderungen

Das System muss 99 Prozent des Jahres ausfallsicher arbeiten, das entspricht einem maximalem Ausfall von 3,64 Tagen in 12 Monaten.

Ein RAID-1 ist wünschenswert, um den Betrieb bei Ausfall einer Festplatte nicht zu gefährden. Bei anderen Hardwareausfällen kann ein Backup auf einen SPARE-Server zurück gespielt werden.

Das System benötigt laut Herstellerangaben mindestens zwei Prozessoren und ca. 50 GB Festplattenkapazität. Vier Gigabyte RAM sind laut Hersteller erforderlich. Ein Gigabit-Uplink-Port wird nicht benötigt.

3.5. Erstellung und Annahme des Angebots

Da der Auftraggeber seit mehreren Jahren ein gewinnbringender Kunde von MUSTERFIRMA ist, wird auf ein Gleichgewicht zwischen Gewinn und Kundenzufriedenheit geachtet.

Bei der Erstellung des Angebots bittet der Auftraggeber um Alternativen Software sowie Hardware betreffend. So wird ein Angebot für die Open-Source-Version „Zimbra“ Collaboration Suite (ZCS) sowie für die kostenpflichtige Network-Edition von „Zimbra“ erstellt.

Damit MUSTERFIRMA einen Gewinn erwirtschaftet, wird auf den Bezugspreis der Hard- und Software Prozentfaktor aufgeschlagen.

Ein MUSTERFIRMA-Mustervertrag wird in den folgenden Punkten angepasst:

- Auftraggeber
- Hardware
- Vergütung
- Software

Das Angebot ist im Anhang zu finden.

Der Auftraggeber entschließt sich am 25.3.2009, das Basis-Angebot (Open-Source-Version) anzunehmen. So ergibt sich eine Pause des Projekts von eineinhalb Tagen.

Für den Vertrag wird ein MUSTERFIRMA-Mustervertrag in folgenden Punkten angepasst:

- Auftraggeber
- Leistungsumfang
- Alle Entgelte auf einen Blick

4. Planung

4.1. Sollkonzept

4.1.1. Schnittstellen und Teaminformationen

Die Abteilungen Netzwerkmanagement sowie das Team IT-Server bekommen bei Erstellung des Vertrags eine kurze Information per E-Mail mit Angabe von Umfang und Zeitrahmen.

Sobald die entsprechenden Abteilungen Ihre Arbeit beginnen können, werden ihnen die nötigen Informationen per E-Mail zugestellt. Sie haben 48 Zeitstunden

zur Bearbeitung und Rückinformation per E-Mail. Beide Teams haben ihre eigenen Qualitätssicherungspläne.

Die Abrechnungsabteilung, welcher der Vertrag vorliegt, wird nach Übergabe an den Auftraggeber per E-Mail über die angefallenen Stunden informiert. Die beiden Teams Netzwerkmanagement und IT-Server geben mir als Projektleiter diese Information ebenfalls per E-Mail weiter.

4.1.2. Evaluierung des Betriebssystems

Das E-Mail-System „Zimbra“ unterstützt die Betriebssysteme Red Hat, Debian GNU/Linux, MacOS, Ubuntu und SUSE.

Da Debian GNU/Linux beziehungsweise das Debian GNU/Linux-Derivat Ubuntu sich als Ziel gesetzt haben, eine besonders stabile Systemumgebung zu schaffen, stehen die beiden in der näheren Auswahl. Debian gibt keine Angaben zu der Laufzeit des Supports.

Ubuntu mit der LTS 8.04 Version garantiert jedoch Support für das Betriebssystem bis zum April 2013. Aus diesem Grund wird das Betriebssystem Ubuntu 8.04 LTS eingesetzt.

4.1.3. Wartungsanforderungen

Die Integration des Groupware-Servers in das MUSTERFIRMA-Backup-System nach dem Generationsprinzip (jährlich, monatlich, täglich) erfolgt durch einen Mitarbeiter der Abteilung Servermanagement.

Das System wird durch MUSTERFIRMA gewartet. Die Abteilung IT-Server pflegt das Backup. Updates des Betriebssystems sowie von „Zimbra“ werden, sofern vorhanden, am Ersten des Monats eingespielt. Gegebenenfalls werden systemkritische Updates auch vorher nach Rücksprache eingespielt.

Die Prüfung auf Funktionalität nach dem Update erfolgt durch /T 10/ bis /T 180/ aus dem Pflichtenheft.

Der Überwachungsdienst Nagios prüft das System 24 Stunden 7 Tage die Woche auf Fehler. Sofern ein kritischer Fehler auftritt, wird der First-Level-Support den Fehler versuchen zu analysieren und zu beheben. Sofern der Fehler nicht durch den First-Level-Support behoben werden kann, wird der Second-Level-Support informiert und behebt den Fehler. Folgende Dienste werden überwacht: Extern werden die unter Firewall aufgeführten Ports, bis auf den Port 5666, durch einen Verbindungsaufbau getestet. Der Port 5666 wird durch die internen Prüfungen mit geprüft, da durch diesen Nagios die Verbindung aufbaut. Intern durchgeführte Prüfungen

Prüfname	Bedeutung	Fehlertoleranz
check_raid	Prüfung des Raid	Sobald inaktiv: Kritisch

check_zmstat	Prüfen der internen „Zimbra“-dienste	Sobald ein Dienst inaktiv: Kritisch
check_mailq	Prüfung der Anzahl der E-Mails in der Mailqueue	Ab 30 E-Mails: Warnung Ab 50 E-Mails :Kritisch
check_system	Prüfung Systemressourcen	Ab System-Last von 1: Warnung Ab Plattenplatz kleiner 5%: Warnung Ab RAM-Auslastung größer 90%: Warnung Ab System-Last von 2: Kritisch Ab Plattenplatz kleiner 5%: Kritisch Ab RAM-Auslastung größer 95%: Kritisch Ab Nutzung des SWAP-Speicher: Kritisch

4.1.4. Statistiken

Statistiken sollen durch ein MUSTERFIRMA-internes Statistikprogramm gesammelt und in einer RRD-Datenbank vorgehalten werden. Das Statistikprogramm verbindet sich per SSH mit dem Groupware-Server und führt Linux-Befehle in der BASH zur Erhebung der zu sammelnden Daten aus.

In der RRD-Datenbank werden, bezogen auf die letzte, die letzten drei, die letzten sechs, die letzten 12 Stunden, den letzten Tag, die letzte Woche, den letzten Monat und das letzte Jahr die Daten gemittelt und erhoben.

Die folgenden Systemstatistiken sollen gesammelt werden:

- Absolute System-Last
- Prozentuale CPU-Auslastung
- Totale Festplattenauslastung
- Totale RAM-Auslastung

„Zimbra“ selbst führt diese Statistiken in einer RRD-Datenbank, welche über die Administrator-Oberfläche einsehbar ist:

Anzahl der Empfänger von E-Mails über SMTP oder LMTP in den Zeitintervallen: 48 Stunden, 30 Tage, 60 Tage, 365 Tage.

Anzahl der Empfänger von E-Mails über SMTP oder LMTP, multipliziert mit der Größe jeder solcher E-Mails in den Zeitintervallen:

48 Stunden, 30 Tage, 60 Tage, 365 Tage.

Weiter zeigt „Zimbra“ die aktuellen Größen der Mailpostfächer, nach Wunsch sortiert, an.

4.1.5. Migrationsanforderungen

Die Störung des E-Mailbetriebs soll bei maximal fünf Stunden liegen.

Bei Umstellungsproblemen von den E-Mail-Klienten der Mitarbeiter des Auftraggebers kann dies bis zu 24 Stunden dauern. Ein Umstellungsproblem kann beispielsweise ein außergewöhnlicher E-Mail-Klient sein, bei welchem der Nutzer nicht das nötige Fachwissen zum Finden der Konfigurationseinstellungen hat. Nach Rücksprache mit dem Administrator des Auftraggeber möchte dieser den Support der Mitarbeiter nach der Umstellung übernehmen. Er fordert eine Dokumentation für die Mitarbeiter, welche er vorab per E-Mail verschicken kann.

4.1.5.1. Passwörter Für Passwörter wird die Richtlinie zum Passwortgebrauch vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik[4] als Leitfaden für die Konfiguration der Richtlinien in „Zimbra“ genommen.

In „Zimbra“ werden alle Passwörter als Hashwert in der internen MySQL-Datenbank gehalten, so wird Pflichtenheftanforderung /D 90/ erfüllt.

4.1.6. Netztopologie

Siehe Anhang Abbildung Netztopologie.

Der Groupware-Server wird im Rechenzentrum von MUSTERFIRMA installiert. Dort hat er einen 100Mbit-Uplink mit einem Cat6 Kabel zur Cisco PIX 515 des Auftraggeber mit Anschluss an das MPLS. Die Konfiguration übernimmt die Abteilung Netzwerkmanagement.

4.1.6.1. Firewall Damit die Abteilung Netzwerkmanagement die Firewall konfigurieren kann, werden die Firewallanforderungen hier beschrieben:

Der Groupware-Server soll in einer demilitarisierten Zone im Rechenzentrum von MUSTERFIRMA stehen. So ist gewährleistet, dass die Nutzer aus dem internen Netzwerk auf den Server zugreifen können. Von Außen und dem internen Netzwerk auf die Ports:

Port	Dienst
25	SMTP
110	POP3
143	IMAP
993	IMAPs
995	POP3s

Aus dem Administrator-Netzwerk, welches aus Administrator-IP-Netzbereich MUSTERFIRMA (213.178.XXX.XXX/25) und der Auftraggeber-Administrator-

4. Planung

IP-Adresse

(192.168.1.10) besteht:

22	SSH (Standardverschlüsselung 3DES)
5666	Nagios NRPE-Client (Überwachungsdienst)
7071	„Zimbra“-Administrator-Oberfläche geschützt durch SSL

Auf der Firewall des Auftraggebers wird ein DNS-Rewrite für die externe IP-Adresse 213.178.XXX.XXX auf die interne IP-Adresse 192.168.254.2 durchgeführt. So geht eine Anfrage von Intern für zimbra.kundendomain.de oder mail.kundendomain.de direkt an die interne IP-Adresse. Die Domain wird in der Anleitung für die Mitarbeiter des Auftraggebers als Postausgangs- und Posteingangs-Server eingetragen, um bei zukünftigen Umstellung nicht die Benutzer mit in den Ablauf einbeziehen zu müssen.

4.1.7. Risiken

Da kein Backup vorhanden ist, wird wie gewohnt zuverlässig und vorsichtig gearbeitet.

Ein „Fall-Back“ während der Migration zurück auf das alte System kann durch die Umstellung der A-Records der Domains erfolgen.

4.1.8. E-Mailsystem

Netztopologie: Siehe Abbildungsverzeichnis Netztopologie.

Aus- und eingehende E-Mails: Abbildungsverzeichnis Aus- und eingehende E-Mails.

E-Mails werden über den Smarthost von MUSTERFIRMA versandt, da so der Administrationsaufwand verringert wird, weil jedes System den Smarthost eingetragen hat. Bei Fehlern kann der Administrator oder der Helpdesk von MUSTERFIRMA davon ausgehen, dass die E-Mail über smtp.MUSTERFIRMA.de gelaufen ist.

E-Mails werden über das E-Mailcluster von MUSTERFIRMA empfangen, da ein Mail- und Virenfilter in das Mailcluster von MUSTERFIRMA integriert ist. E-Mails werden mit dem Flag „X-Spam-Flag: YES“ in dem E-Mail-Header durch das Mailcluster von MUSTERFIRMA ausgestattet, sobald E-Mail-Spam erkannt wurde. Der interne Mailfilter von „Zimbra“ (sieve) wertet dies aus und verschiebt eine als E-Mail-Spam erkannte E-Mail in den Ordner Junk. Einziger Nachteil ist, dass interne E-Mails nicht über das E-Mail-Cluster geschickt werden und somit auch nicht auf Viren- und E-Mail-Spam gefiltert werden.

Für E-Mail-Relay wird jedes interne Standort-Netzwerk freigeschaltet.

Jeden Tag um 3:15 Uhr wird ein Cronjob die angefallenen Logs an das MUSTERFIRMA-interne Logauswertungs-System vds.MUSTERFIRMA.de per SSH kopieren und

dort nach den Anforderungen der Vorratsdatenspeicherung auswerten und in einer Datenbank speichern.

Die Anleitungen zum Umstellen der E-Mail-Klienten werden dem Auftraggeber bereits vor der Umstellung zur Verfügung gestellt, damit er diese per E-Mail verteilen kann und die Mitarbeiter sich diese schon vorher ausdrucken können.

4.2. Migrationsablauf

1. Zwei Tage vor Beginn den A-Record zimbra.kundendomain.de mit dem Ziel 213.178.xxx.xxx der Zone kundendomain.de hinzufügen. Die Zonenlebensdauer (TTL) wird auf den Mindestwert von drei Minuten herunter gesetzt, um später den A-Record mail.kundendomain.de im schlechtesten Fall nach drei Minuten auf allen DNS-Servern der Welt geändert zu haben.
2. Die Groupware wird installiert und mit den Tests /T 10/ bis /T 180/ aus dem Pflichtenheft geprüft. Testfall /T 190/ wird vorbereitet.
3. Die Postfach- und Aliasstruktur des „Open-Xchange“-Servers wird händisch auf den Groupware-Server durch Herrn MUSTERMANN übernommen und geprüft.
4. Der Groupware-Server wird zum Standort Kiel des Auftraggebers gebracht, um dort die E-Mails über das LAN erstmalig zu synchronisieren. Zurück bei MUSTERFIRMA wird er in das Rechenzentrum eingebaut. So wird eine eine Störung des normalen Betriebes des Auftraggebers durch eine Belastung der ADSL-Anbindung vermieden. Testfall /T190/ wird geprüft.
5. Der Transport auf dem MUSTERFIRMA-E-Mailcluster wird auf den neuen Groupware-Server umgestellt und es erfolgt die zweite Testreihe (siehe Pflichtenheft).
6. Der zweite Abgleich, welcher aus dem Rechenzentrum von MUSTERFIRMA heraus mit dem Open-Xchange-Server durchgeführt wird, dauert schätzungsweise eineinhalb Stunden, da bei einer Synchronisation jede E-Mail geöffnet werden muss. Hier wird die 2MBit/s-Leitung vermutlich gestört werden und das Arbeiten mit dem Internet des Standorts wird mit Wartezeiten verbunden sein, dies wurde dem Auftraggeber vorab mitgeteilt.
7. Fullbackup des Groupware-System und Rücksicherung auf zwei DVDs (eine für Auftraggeber und eine für MUSTERFIRMA)
8. Abnahme durch den Auftraggeber mit Vorführung und Protokollierung aller Testfälle.
9. Jeder Nutzer übernimmt eigenverantwortlich sein Adressen-Verzeichnis in „Zimbra“.

4.3. Dokumentation

Der Server wird mit IP-Adresse, Betriebssystem und Anmerkung zur Hoheit des Systems in ein MUSTERFIRMA-Internes Verwaltungssystem aufgenommen. In diesem kann der MUSTERFIRMA-Administrator sich schnell einen Überblick über das System verschaffen. Im Weiteren wird ein Link zum MUSTERFIRMA-internen Dokumentationswerkzeug „TWIKI“, die Reihe und der Schrank, in welchem der Server stehen wird, dokumentiert.

5. Implementierung

5.1. Anschaffung des Servers

Nach Bestellung wird der Server in drei Tagen geliefert. Zunächst wird die Hardware des Servers auf sichtbare Schäden geprüft und der Server danach im Büro angeschaltet, um zu testen, ob die Grundfunktionalität gegeben ist. Erfolgreiche Prüfung, dass Lieferschein mit Bestellung und gelieferter Hardware übereinstimmt.

Der Server wird mit der FQDN an der Vorder- und Rückseite beschriftet, um ihn später schnell und eindeutig im Rechenzentrum finden zu können.

5.2. Installation des Betriebssystems

Es wird das RAID-1 erstellt wurde und mit Hilfe der aus dem Internet heruntergeladenen gebrannten CD-Version das Ubuntu-Grundsystem installiert. Die Installation verläuft über eine textbasierte Oberfläche. Diese Einstellungen werden während des Installationsvorganges vorgenommen:

- FQDN: mail2.kundendomain.de
- IP-Adresse: 192.168.254.2
 - Gateway: 192.168.254.1
- Benutzer: MUSTERFIRMAverwaltung
- Passwort: *****

Weitere Anpassungen siehe Anhang Punkt „Betriebssystemanpassung“.

5.2.1. Partitionierung

Es wird eine SWAP Partition benötigt, um Daten auf die Festplatte auslagern zu können, sobald der RAM voll ist. Empfohlen von Ubuntu[17] ist minimal

die RAM-Größe und maximal die doppelte RAM-Größe. Es wird das Maximum verwendet, damit bei Problemen genug Zeit zu reagieren bleibt, bevor das System automatisch Prozesse beendet (2x4GB=8GB). Weiter wird eine Boot-Partition benötigt, in welcher später wichtige Informationen und Konfigurationen für den Bootvorgang des Systems hinterlegt werden. Die empfohlene Größe der Boot-Partition beträgt 256MB.

Damit das System nicht durch eine volle Festplatte abstürzt, weil die Groupware die Platte mit E-Mails oder Logs beschreibt, wird das Betriebssystem vom „Zimbra“ in einer getrennten Partition gehalten. Die Root-Partition für Ubuntu erhält so 5 GB und die Zimbra-Partition erhält den übrig gebliebenen Speicher, also 146,75 GB.

5.2.2. Installation von „Zimbra“

Die Installation geschieht textbasiert in einer SSH-Sitzung nach der Anleitung aus dem „Zimbra“-Wiki für Ubuntu8.04 LTS.

Download des offiziellen Ubuntu-Installationspakets per wget (Downloadprogramm). Die Installationsanleitung im Zimbra-Wiki[16] stellte sich bei Schritt VI als unvollständig heraus. Es werden weitere Pakete zur Installation benötigt und die Anleitung wurde nicht weiter beachtet. Die weitere Installation verläuft ohne Probleme.

„ClamAV“ (Antivirenprogramm) und „Spamassassin“ (E-Spam-Filter-Programm) werden deaktiviert, da die Spam- und Virenfilterung bereits im E-Mail-Cluster von MUSTERFIRMA stattfindet.

5.2.3. Konfiguration von „Zimbra“

In der Zimbra-Administrator-Weboberfläche wird zunächst die Domain kunden-domain.de konfiguriert. E-Mails für kundendomain.de werden nun von extern angenommen, alle anderen Domains abgewiesen.

In der Zimbra-Administrator-Weboberfläche werden in der „default“-Dienstklasse die Passwortrichtlinien wie geplant umgesetzt, jeder neue Zimbra-Account bekommt so die gleiche Passwortrichtlinie.

Als „Relay-MTA“ für externe Zustellung wird 213.178.XXX.XXX (IP-Adresse von smtp.MUSTERFIRMA.de) eingetragen, da die Weboberfläche den FQDN smtp.MUSTERFIRMA.de als falsche Eingabe erkennt.

Der Benutzer peterpetersen (Name geändert) wird für den Auftraggeber angelegt, dieser bekommt Administratorrechte.

5.3. Realisierung des Backups

Für das Backup wird ein Startscript (pre) und ein Stopscript (post) in BASH geschrieben (siehe Anhang). Dies ist nötig, da die Konsistenz der Datenbank, in

welcher die E-Mails gehalten werden, bei einer eintreffenden E-Mail und gleichzeitigem Backup der Datenbank gefährdet wäre.

Herr MUSTERMANN aus der Abteilung IT-Server führt die weitere Implementierung des Backupclients auf dem Groupware-Server und die Integration in das MUSTERFIRMA-Backup-System wie geplant durch.

5.4. Änderungen gegenüber der Planung

Die Synchronisation beim Auftraggeber hat vier Stunden gedauert und die Synchronisation im Rechenzentrum hat drei Stunden in Anspruch genommen. Die Projekt-Zeitplanung ist jedoch nicht dadurch gestört worden, da nur einmal zwischenzeitlich geprüft wurde, ob der Server noch aktiv synchronisiert.

Der Server steht nun erfolgreich eingebaut und funktionstüchtig im Rechenzentrum von MUSTERFIRMA.

Der Auftraggeber hat sich eine Stunde nach Migration gemeldet und mitgeteilt, dass VPN-Nutzer nicht senden können. Grund hierfür war das nicht dokumentierte VPN-Netz 192.168.200.0/24. Fast zeitgleich meldete sich ein weiterer nicht dokumentierter Standort mit dem IP-Adressbereich 192.168.11.0. Um weiteren undokumentierten Problemen vorzubeugen, wird das gesamte Netz 192.168.0.0/16 für relay (versenden) über mail.kundendomain.de freigegeben. Mit dem Administrator wurde besprochen, dass eine Analyse der versendenden IP-Bereiche erstellt wird. Dies ist jedoch nicht weiterer Teil des Projekts (siehe Pflichtenheft Abgrenzung des Systems).

Die Qualitätssicherung hat insgesamt zweieinhalb Stunden gedauert, so ist eine halbe Stunde Puffer zu viel eingeplant worden.

6. Abnahme durch den Auftraggeber

Die Abnahme des Systems erfolgt in den Räumlichkeiten des Auftraggebers und setzt einen Schlusstrich unter das Projekt. Auf die Vorführung des Servers im Rechenzentrum von MUSTERFIRMA hat der Auftraggeber verzichtet.

Bei der Vorführung wird in dem E-Mailclient Microsoft Outlook 2003 der Server von der alten IP-Adresse auf die neue Domain mail.kundendomain.de umgestellt sowie die Tests des Pflichtenheftes noch einmal mit dem Auftraggeber wiederholt und protokolliert.

Dem Auftraggeber sind folgende Unterlagen ausgehändigt:

Auf CD/DVD:

- „Zimbra“ Installationspaket
- Ubuntu 8.04 LTS
- Rücksicherung des ersten Full-Backups

Gedruckt und per E-Mail:

- Dokumentation
 - Anleitungen (siehe Anhang)
 - Installationsprotokoll
 - IP-Konfiguration und FQDN
 - Liste der Serverhardware

Kopie des Testprotokolls, unterschrieben von beiden Seiten.

7. Reflektion

Der Projektauftrag wurde erfüllt, da alle im Pflichtenheft aufgeführten Tests zu den geforderten Leistungen positiv geprüft wurden.

7.1. Probleme nach der Abnahme

Als ein Problem nach der Abnahme hat sich die Web-Oberflächensortierung der Kontakte herausgestellt. Die Buchstaben, „a“, „o“ und „u“, werden unter den entsprechenden Umlauten aufgelistet. In der „Zimbra“ Version 5.0.14 wurde der Fehler behoben[15], welcher am 18.04.2009 in das System eingespielt wurde.

7.2. Anpassungen gegenüber dem Projektantrag

Die Gliederung musste ein wenig angepasst werden.

Der Punkt Kundenanforderung wurde in die Oberkategorie Einleitung verschoben, um so auch etwas über die Randbedingungen sagen zu können. Weiter bot sich eine Einleitung in das Projekt an.

Der Punkt Reflektion wurde eingeführt, um den Projektverlauf kritisch zu betrachten.

Die in der Zeitplanung aufgeführte Wartungs- und Pflegephase wurde entfernt, da diese nicht Teil des eigentlichen Projekts ist.

7.3. Fazit aus Kundensicht

Nach einwöchigem produktivem Einsatz von „Zimbra“ ergab eine Befragung bei den Nutzern höhere Akzeptanz von „Zimbra“ gegenüber „Open-Xchange“.

Der Kostenrahmen wurde eingehalten.

Es wird gerne mit dem neuem Produkt gearbeitet und dieses verbessert den Arbeitsablauf. Besonders die automatische Ergänzung in der Zimbra-Weboberfläche mit entsprechenden E-Mail-Kontaktdaten bei Versand einer E-Mail findet großen Zuspruch und verbessert den Geschäftsprozess E-Mail.

7.4. Ausblick

Beim nächsten Projekt sollte mehr auf die Schulung gedrängt werden, da der Administrator nach zwei Wochen auf MUSTERFIRMA zugekommen ist und eine Administrator-Schulung gewünscht hat, welche MUSTERFIRMA durchgeführt hat. Eine Mitarbeiterschulung wäre nach Rücksprache mit dem Administrator zu Anfang auch hilfreich gewesen, da die Supportanfragen der Mitarbeiter an den Auftraggeber-

Administrator nach seinen Aussagen drei Arbeitstage in Anspruch genommen haben.

8. Glossar

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
BASH	Die Bourne-Again-Shell ist eine textbasierte Benutzerschnittstelle
Derivat	Ableger
FQDN	Der Fully Qualified Domain Name ist ein eindeutiger Name im (gesamten) DNS-Namensraum
GNU	GNU's Not Unix
MPLS	Multiprotocol Label Switching (Layer-2-VPN)
MTA	Der Mail Transfer Agent stellt E-Mails zu
MX	Mail eXchange-Record einer Zone
IMAP	Internet Message Access Protocol
IMAPs	Internet Message Access Protocol verschlüsselt mit SSL
LMTP	Das Local Mail Transfer Protocol verschickt E-Mails lokal
LTS	Long Term Support
POP3	Post Office Protocol Version 3
POP3s	Post Office Protocol Version 3 verschlüsselt mit SSL
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line
Smarthost	Auch SMTP-Relay-Server oder Mail-Relay-Server zur Versendung von E-Mails
SPARE	Baugleicher „nackter“ Server als Hardwareersatz bei Defekt
SSH	Secure Shell zur verschlüsselten Übertragung
SMTP	Simple Mail Transport Protocol zum Transportieren von E-Mails
SWAP	„Auslagerungsdatei“ unter Linux
TTL	Die Time to Life regelt die dauer des Cache eines DNS-Servers
Zone	Der Teil einer Domain, für den Nameserver zuständig sind

9. Literaturverzeichnis

Literatur

- [1] Köhler-Frost (Hrsg.) (1998): Electronic Office Systeme - Workflow- und Groupware-Anwendungen in der Praxis, Berlin
- [2] http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Leitfaden_E-mail_und_Internet_im_Unternehmen_V.1.5_2008.pdf (2009)
- [3] <http://www.bundesnetzagentur.de> (2009)
- [4] <https://ssl.bsi.bund.de/gshb/deutsch/m/m02011.htm> (2009)
- [5] <http://www.ietf.org/rfc.html> (2009)
- [6] http://www.bundesnetzagentur.de/enid/08237cb2830e85fbd47877a12632e467,0/Technische_Umsetzung_von_Ma_nahmen_zur_Ueberwachung_und_zur_Auskunftserteilung_nach_ssss_TKG/Info_4hc.html (2009)
- [7] <http://www.gui-design.de/style1.htm> (2009)
- [8] http://de.wikipedia.org/wiki/EN_ISO_9241 (2009)
- [9] <http://www.open-xchange.com/de> (2009)
- [10] <http://zimbra.com> (2009)
- [11] <http://www.scalix.com/> (2009)
- [12] http://www.eicar.org/anti_virus_test_file.htm (2009)
- [13] <http://debian.org> (2009)
- [14] <http://ubuntu.com> (2009)
- [15] http://bugzilla.zimbra.com/show_bug.cgi?id=28861 (2009)
- [16] [http://wiki.zimbra.com/index.php?title=Ubuntu_8.04_LTS_Server_\(Hardy_Heron\)_Install_Guide](http://wiki.zimbra.com/index.php?title=Ubuntu_8.04_LTS_Server_(Hardy_Heron)_Install_Guide) (2008)
- [17] <http://wiki.ubuntuusers.de/Swap> (2009)

Teil II.

Persönliche Erklärung

Ich versichere durch meine Unterschrift, dass ich das Projekt und die dazugehörige Dokumentation selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, alle Stellen, die ich wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen, als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit hat in dieser Form keiner anderen Prüfungsinstitution vorgelegen.

Ort, Datum

Unterschrift des Prüfungsteilnehmers

Teil III.

Anhang

A. Abbildungsverzeichnis

1.1. Netztopologie

<Grafik wurde entfernt.>

1.2. Ausgehender E-Mailverkehr

<Grafik wurde entfernt.> Beinhaltet nur direkt in den E-Mailverkehr eingebundene Systeme.

1.3. Eingehender E-Mailverkehr

<Grafik wurde entfernt.> Beinhaltet nur direkt in den E-Mailverkehr eingebundene Systeme.

B. Pflichtenheft

Das Pflichtenheft ist Vertragsgrundlage zwischen MUSTERFIRMA GmbH, nachstehend MUSTERFIRMA und Kunde, nachstehend Kunde.

2.1. Zielgruppen

Zielgruppe der Groupware sind ausschließlich Mitarbeiter von Kunde. Alle Mitarbeiter besitzen bereits Grundlagen in der EDV sowie in der Verwendung mit E-Mails.

Weitere Zielgruppe sind die Administratoren der Groupware, sie besitzt bereits erweitertes EDV-Wissen und Sie kennen die Funktionsweise von E-Mails.

2.2. Zielbestimmung

Ein Groupware-Server wird genutzt, damit E-Mails mit einer möglichst kleinen Latenz in die Mailbox ausgeliefert werden und eine 99 prozentige Verfügbarkeit im Jahr erreicht wird.

Im Weiteren soll die Adressenablegung zentralisiert werden.

2.2.1. Projektabgrenzung

Das Projekt umfasst den Mailserver sowie die zu konfigurierenden Clients. Andere Sekundärsysteme beispielsweise die Vernetzung der Standorte, oder vorhandene Systeme wie ein Backup-Server oder ein DNS-Server, sind nicht Bestandteil des Projektes.

2.3. Produkteinsatz

- Wartung durch MUSTERFIRMA
- Betriebsdauer: 24 Stunden / 7 Tage die Woche
- Backup nach dem Generationsprinzip

2.4. Produktumgebung

Die Produktumgebung wird im Vertrag beschrieben.

Die Groupware benötigt einen Server welcher über ausreichend Ressourcen verfügt, einen Internetanschluss hat und in das Auftraggeber-MPLS eingebunden ist.

2.5. Produktfunktionen

- /F 10/ E-Mails können per IMAP, IMAPs POP3 und POP3s vom Server abgerufen werden
Funktionalität: E-Mailclient
- /F 20/ E-Mails können per Weboberfläche abgerufen werden
Funktionalität: Weboberfläche
- /F 30/ E-Mails sollen per SMTP versendet werden können
Funktionalität: Weboberfläche und E-Mailclient
- /F 40/ Aufrufen des Webinterface via HTTP und HTTPs
Funktionalität: Weboberfläche
- /F 50/ Eine Abwesenheitsmitteilung soll vom Benutzer gesetzt und gelöscht werden können
Funktionalität: Weboberfläche
- /F 60/ Über eine Kalenderfunktion sollen Termine erstellt, geändert und gelöscht werden können
Funktionalität: Weboberfläche
- /F 70/ Die unter /F 70/ erstellten Termine sollen auch anderen Benutzern zur Verfügung gestellt werden können
- /F 80/ Kontakte sollen erstellt, geändert und gelöscht werden können
Funktionalität: Weboberfläche oder E-Mailclient
- /F 90/ Die Groupware benötigt ein Rechtesystem
Funktionalität: Weboberfläche
- /F 100/ Die Groupware muss Plattformunabhängig einsetzbar sein
Funktionalität: Weboberfläche oder E-Mailclient
- /F 110/ Die Groupware muss fähig sein, einem Alias mehrere weitere Aliase zuordnen zu können
- /F 120/ Die Groupware muss fähig sein, einem Postfach mehrere Aliase geben zu können
- /F 120/ Externe E-Mails werden auf Spam gefiltert. Erkannte Spam-E-Mails sollen in den Postfach-Unterordner E-Mail-Spam automatisch verschoben werden
- /F 130/ Externe E-Mails werden auf Viren gefiltert. Erkannte Viren-Mails sollen dem Postfach nicht zugestellt werden.

2.6. Produktdaten

- /D 10/ Mails werden in einer Datenbank gehalten

- /D 20/ Maistrukturen werden in einer Datenbank gehalten
- /D 30/ Kontakte werden in einer Datenbank gehalten
- /D 40/ Termine werden in einer Datenbank gehalten
- /D 50/ Benutzer spezifische Einstellungen werden in einer Datenbank gehalten
- /D 60/ Statistiken über Systemauslastung sollen von MUSTERFIRMA gespeichert werden
- /D 70/ Statistiken über Mail aufkommen können auf dem Groupware-Server oder bei MUSTERFIRMA gespeichert werden
- /D 80/ Logdateien für technische Zwecke werden in einer Datei gehalten
- /D 90/ Passwörter der Groupware und des Systems dürfen nicht im Klartext gespeichert werden, sondern müssen in einem Hashwert gespeichert werden

2.7. Produktleistungen

- /L 10/ Der Server muss 99% des Jahr erreichbar sein (abgesehen von geplante Wartungs- und Servicezeiten)
- /L 20/ Logdateien /D 80/ sollen nach den gesetzlichen Vorschriften bei MUSTERFIRMA gespeichert und vorgehalten werden
- /L 30/ Logdateien /D 80/ dürfen, für technische Zwecke, genauer als /L 20/ aber maximal für zwei Tage gespeichert werden
- /L 40/ Die Produktdaten /D 10/ bis /D 50/ sollen durch die Backup-Strategie „Generationenprinzip“ gesichert werden
- / L50/ Zur Produktleistung /F 70/ wird zu dem normalen Benutzer ein privilegierter Benutzer benötigt, welcher Rechte wie Passwortänderung, Postfachöffnung, Postfach-Erstellung, Postfach-Löschung besitzt
- / L60/ Der Groupware-Server hat eine 100Mbit-Verbindung zwischen dem Kunde-MPLS sowie direkten Kontakt zum Internet

2.8. Qualitätsanforderungen der Weboberfläche

Benutzer

- /Bb 10/ Die Oberfläche muss strukturiert sein
- /Bb 20/ Die Oberfläche sollte verschiedene Möglichkeiten zur Individualisierung mit Schriften und Farben bieten

- /Bb 30/ Eine Oberfläche ist gewünscht, welche sich ein bereits erfolgten Login, auch nach Neustart des Clients, merkt, bis der Benutzer sich abmeldet
- /Bb 40/ Die Möglichkeit E-Mails nach Absender, Betreff und Datum zu sortieren
- /Bb 50/ Das Durchsuchen von E-Mails nach bestimmten Begriffen ist ein Muss-Kriterium
- /Bb 60/ Der Benutzer darf keine syntaktisch falschen E-Mails in das System schicken

Administrator

- /Ba 10/ Der Administrator benötigt eine Übersicht über die Größe der Postfächer

Testfälle

- /T 10/ Pilot-Account1 und Pilot-Account2 erstellen
- /T 20/ E-Mailinhalt abrufen per IMAP, IMAPs POP3 und POP3s via Mailclient
- /T 30/ Versenden einer E-Mail per SMTP und SMTP over TLS via Mailclient
- /T 40/ Login am Webinterface via HTTP und HTTPS
- /T 50/ E-Mailinhalt abrufen per Weboberfläche
- /T 60/ E-Mails versenden per Weboberfläche
- /T 70/ E-Mail über Weboberfläche und Mailclient versenden
- /T 80/ Abwesenheitsmeldung im Webinterface setzen und eine TestE-Mail an das Postfach schicken
- /T 90/ Im Kalender einen Termin in Pilot-Account1 erstellen und Pilot-Account2 die Möglichkeit des Einsehens geben
- /T 100/ Den unter /T 90/ erstellten Termin verschieben und in Pilot-Account2 prüfen, ob er dort auch verschoben ist
- /T 110/ Den unter /T 100/ verschobenen Termin löschen und in Pilot-Account2 prüfen, ob er dort gelöscht ist

-
- /T 120/ In der Adressverwaltung einen Kontakt mit Name und Telefonnummer anlegen
 - /T 130/ Den unter /T 120/ erstellten Kontakt verändern
 - /T 140/ Den unter /T 120/ erstellten Kontakt löschen
 - /T 150/ Prüfen ob ein Benutzer Veränderungen an fremden Accounts durchführen kann
 - /T 160/ Aufruf des Webinterface durch den Microsoft Internetexplorer unter Windows
 - /T 170/ Aufruf des Webinterface durch den Mozilla Firefox unter Ubuntu LTS 8.04
 - /T 180/ Absetzen einer E-Mail per Telnet an den Groupware-Server
 - /T 190/ Eine E-Mail wird auf dem „open-Xchange“-Server angelegt und ist nach der Synchronisation auch auf dem Zimbra-Groupware-Server
 - /T 200/ Abschaltung der Groupware-Software und Meldung durch First-Level
 - /T 210/ Abschaltung der Groupware-Software und Prüfen auf Erhalt einer während der Abschaltung versandten externen E-Mail
 - /T 220/ Fehlerfreies hochfahren der Groupware-Software
 - /T 230/ Versenden einer E-Mail über ein externes E-Mail-Postfach an Pilot-Account1
 - /T 240/ Versenden und aussortieren einer E-Mail mit EICAR-Testvirus
 - /T 250/ Versenden und aussortieren einer E-Mail mit E-MailSpam-Prefixen
 - /T 260/ Prüfen ob Empfänger eine Meldung über Filterung aus /T240/ erhält

C. Bewertungstabelle der Groupware

3.1. Open-Xchange

Geltungsbereich	Punkte	Bemerkung
Systemanforderungen		
Betriebsfähig unter Linux	2	
Open-Source	2	

C. Bewertungstabelle der Groupware

Oberflächenanforderungen		
Einheitliches Seitendesign	2	
Fehlermeldungen bei Falscheingabe	2	
Individualisierbarkeit der Oberfläche	2	
„Intelligenz“ bei Arbeitsvorgängen	1	
Rückmeldung bei Vorgängen Beispiel: Mail wurde versandt	2	
Selbstbeschreibung	1	
Strukturierte Oberfläche (Aufbau des Inhalts) Beispiel: Sortierung von E-Mails	2	
Strukturierte Oberfläche (Farbe und Schrift)	1	
Gesamtpunktzahl	17	

3.2. Scalix

Geltungsbereich	Punkte	Bemerkung
Systemanforderungen		
Betriebsfähig unter Linux	2	
Open-Source	2	
Oberflächenanforderungen		
Einheitliches Seitendesign	2	
Fehlermeldungen bei Falscheingabe	1	
Individualisierbarkeit der Oberfläche	1	
„Intelligenz“ bei Arbeitsvorgängen	2	
Rückmeldung bei Vorgängen Beispiel: Mail wurde versandt	1	
Selbstbeschreibung	2	
Strukturierte Oberfläche (Aufbau des Inhalts) Beispiel: Sortierung von E-Mails	1	
Strukturierte Oberfläche (Farbe und Schrift)	2	
Gesamtpunktzahl	16	

3.3. Zimbra Open-Source

Geltungsbereich	Punkte	Bemerkung
Systemanforderungen		
Betriebsfähig unter Linux	2	
Open-Source	2	
Oberflächenanforderungen		
Einheitliches Seitendesign	2	
Fehlermeldungen bei Falscheingabe	2	
Individualisierbarkeit der Oberfläche	2	
„Intelligenz“ bei Arbeitsvorgängen	2	
Rückmeldung bei Vorgängen Beispiel: Mail wurde versandt	2	
Selbstbeschreibung	1	
Strukturierte Oberfläche (Aufbau des Inhalts) Beispiel: Sortierung von E-Mails	2	
Strukturierte Oberfläche (Farbe und Schrift)	2	
Gesamtpunktzahl	19	

D. Auszug vom BSI zum Passwortgebrauch

Folgende Regeln zum Passwortgebrauch sollten deshalb beachtet werden:

- Das Passwort darf nicht leicht zu erraten sein. Namen, Kfz-Kennzeichen, Geburtsdatum usw. dürfen deshalb nicht als Passwörter gewählt werden. Innerhalb des Passwortes sollte mindestens ein Zeichen verwendet werden, das kein Buchstabe ist (Sonderzeichen oder Zahl).
Wenn für das Passwort alphanumerische Zeichen gewählt werden können, sollte es mindestens 8 Zeichen lang sein. Wenn für das Passwort nur Ziffern zur Verfügung stehen, sollte es mindestens 6 Zeichen lang sein und das Authentisierungssystem sollte den Zugang nach wenigen Fehlversuchen sperren (für eine bestimmte Zeitspanne oder dauerhaft).
- Es muss getestet werden, wie viele Stellen des Passwortes vom Rechner wirklich überprüft werden.
- Voreingestellte Passwörter (z. B. des Herstellers bei Auslieferung von Systemen) müssen durch individuelle Passwörter ersetzt werden.

- Passwörter dürfen nicht auf programmierbaren Funktionstasten gespeichert werden.
- Passwörter müssen geheim gehalten werden und sollten nur dem Benutzer persönlich bekannt sein.
- Das Passwort sollte allenfalls für die Hinterlegung schriftlich fixiert werden, wobei es in diesem Fall in einem verschlossenen Umschlag sicher aufbewahrt werden muss. Wird es darüber hinaus aufgeschrieben, ist das Passwort zumindest so sicher wie eine Scheckkarte oder ein Geldschein aufzubewahren (siehe M 2.22 Hinterlegen des Passwortes).
- Das Passwort muss regelmäßig gewechselt werden, z. B. alle 90 Tage.
- Ein Passwortwechsel ist durchzuführen, wenn das Passwort unautorisierten Personen bekannt geworden ist oder der Verdacht besteht.
- Alte Passwörter sollten nach einem Passwortwechsel nicht mehr gebraucht werden.
- Die Eingabe des Passwortes sollte unbeobachtet stattfinden.

E. Betriebssystemanpassung

- Anpassung des DNS-Server-Eintrags auf IP-Adresse 213.178.XXX.XXX und IP-Adresse 213.178.XXX.XXX
- Aktualisieren der Paketquellen
- Festlegen des Root-Passwortes
- Installieren und gegebenenfalls konfigurieren weiterer Programme
 - apticron (Meldungen von Updates per Mail)
 - ntpdate (Zeitsynchronisation)
 - nagios-nrpe-server nagios-nrpe-plugin (Nagiosclient)
 - sesam-backup-client (Backupclient)
 - vim (Editor)
 - wget (Downloadprogramm)
- Anpassen der `/etc/profile` zum versenden von Mails beim Einloggen per SSH oder am Bildschirm

5.1. Zimbra Installations-Protokoll

1. root@zimbra:~# cd /tmp
2. root@zimbra:/tmp# wget http://h.yimg.com/lo/downloads/5.0.14_GA/zcs-5.0.14_GA_2850.UBUNTU8.20090303215740.tgz
[...]
3. root@zimbra:/tmp# apt-get install libpcre3 libgmp3c2 libstdc++5
[...]
4. root@zimbra:/tmp# tar xfvz zcs-[...].20090303215740.tgz
[...]
5. root@zimbra:/tmp# cd zcs-5.0.14[...].20090303215740
6. root@zimbra:/tmp/zcs-5.0.14_GA_2850.UBUNTU8.20090303215740# ls
README.txt bin data docs
install.sh packages readme_binary_en_US.txt readme_source_en_US.txt
util
7. root@zimbra:/tmp/zcs-[...]20090303215740#./install.sh [...] PLEASE READ THIS AGREEMENT CAREFULLY BEFORE USING THE SOFTWARE. ZIMBRA, INC. ("ZIMBRA") WILL ONLY LICENSE THIS SOFTWARE TO YOU IF YOU FIRST ACCEPT THE TERMS OF THIS AGREEMENT. BY DOWNLOADING OR INSTALLING THE SOFTWARE, OR USING THE PRODUCT, YOU ARE CONSENTING TO BE BOUND BY THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THE TERMS OF THIS AGREEMENT, THEN DO NOT DOWNLOAD, INSTALL OR USE THE PRODUCT.
License Terms for the Zimbra Collaboration Suite:
http://www.zimbra.com/license/zimbra_public_eula_2.1.html
Press Return to continue
Checking for prerequisites...
FOUND: NPTL
FOUND: sudo-1.6.9p10-1ubuntu3.4
FOUND: libidn11-1.1-1
FOUND: libpcre3-7.4-1ubuntu2.1
FOUND: libgmp3c2-2:4.2.2+dfsg-1ubuntu2
MISSING: libexpat1
FOUND: libstdc++6-4.2.4-1ubuntu3
FOUND: libstdc++5-1:3.3.6-15ubuntu6
MISSING: libltdl3
MISSING: libperl5.8

```
Checking for suggested prerequisites...
perl-5.8.8 does not appear to be installed.
###WARNING###
The suggested version of one or more packages is not installed.
This could cause problems with the operation of Zimbra. Do you wish to
continue? [N]
```

```
8. root@zimbra:/tmp/zcs-5.0.14_GA_2850.UBUNTU8_64.20090303215740#
apt-get install libexpat1 libltdl3 libperl5.8 perl
```

```
9. root@zimbra:/tmp/zcs-5.0.14_GA_[...] ./install.sh
```

```
[...]
Checking for prerequisites...
FOUND: NPTL
FOUND: sudo-1.6.9p10-1ubuntu3.4
FOUND: libidn11-1.1-1
FOUND: libpcre3-7.4-1ubuntu2.1
FOUND: libgmp3c2-2:4.2.2+dfsg-1ubuntu2
FOUND: libexpat1-2.0.1-0ubuntu1
FOUND: libstdc++6-4.2.3-2ubuntu7
FOUND: libstdc++5-1:3.3.6-15ubuntu6
FOUND: libltdl3-1.5.26-1ubuntu1
FOUND: libperl5.8-5.8.8-12ubuntu0.4
Checking for suggested prerequisites...
FOUND: perl-5.8.8
Prerequisite check complete.
[...]
Installing:
zimbra-core
zimbra-ldap
zimbra-logger
zimbra-mta
zimbra-snmp
zimbra-store
zimbra-apache
zimbra-spell
[...]
Installing packages
[...]
Main menu
```

```
1) Common Configuration:
```

```

2) zimbra-ldap:                Enabled
3) zimbra-store:               Enabled
    +Create Admin User:         yes
    +Admin user to create:      admin@zimbra.kundendomain.de
***** +Admin Password         UNSET
    +Enable automated spam training:  yes
+Spam training user:          spam.qosqclfl_@zimbra.kundendomain.de

+Non-spam(Ham) training user: ham.x8cmrjul@zimbra.kundendomain.de

+Global Documents Account:     wiki@zimbra.kundendomain.de
+SMTP host:                    zimbra.kundendomain.de
+Web server HTTP port:         80
+Web server HTTPS port:       443
+Web server mode:              http
+IMAP server port:             143
+IMAP server SSL port:        993
+POP server port:              110
+POP server SSL port:         995
+Use spell check server:       yes
+Spell server URL:             http://zimbra.kundendomain.de
:7780/aspell.php
+Configure store for use with reverse mail proxy: FALSE
+Configure store for use with reverse web proxy: FALSE
4) zimbra-mta:                 Enabled
5) zimbra-snmp:                 Enabled
6) zimbra-logger:              Enabled
7) zimbra-spell:               Enabled
8) Default Class of Service Configuration:
r) Start servers after configuration  yes
s) Save config to file
x) Expand menu
q) Quit

```

Address unconfigured (**) items (? - help)

10. 3

11. 4

12. *****

[...]

13. r Main menu

1) Common Configuration:

2) zimbra-ldap: Enabled

3) zimbra-store: Enabled

4) zimbra-mta: Enabled

5) zimbra-snmp: Enabled

6) zimbra-logger: Enabled

7) zimbra-spell: Enabled

8) Default Class of Service Configuration:

r) Start servers after configuration yes

s) Save config to file

x) Expand menu

q) Quit

14. 4

Mta configuration

1) Status: Enabled

2) MTA Auth host: zimbra.lan

3) Enable Spamassassin: yes

4) Enable Clam AV: yes

5) Notification address for AV alerts: admin@zimbra.lan

6) Bind password for postfix ldap user: set

7) Bind password for amavis ldap user: set

15. 3

[..]

16. 4 Mta configuration

- 1) Status: Enabled
- 2) MTA Auth host: zimbra.lan
- 3) Enable Spamassassin: no
- 4) Enable Clam AV: no
- 5) Bind password for postfix ldap user: set
- 6) Bind password for amavis ldap user: set

17. r

18. a Save configuration data to a file? [Yes]

Save config in file: [/opt/zimbra/config.7951]

Saving config in /opt/zimbra/config.7951...done.

The system will be modified - continue? [No]

19. yes

Operations logged to /tmp/zmsetup.04182009-142105.log

[...]

20. Starting servers...

F. Kundendokumentationen

6.1. Anleitung zum Einrichten von Zimbra in Microsoft Outlook 2003

Im folgenden ist die Kundendokumentation zur Einrichtung von Microsoft Outlook 2003 aufgeführt.

6.2. Anleitung zum Erstellen einer Abwesenheitsmeldung in Zimbra

Im folgenden ist die Kundendokumentation zum konfigurieren einer Abwesenheitsmeldung aufgeführt.

G. Abnahmeprotokoll der Groupware von Auftraggeber

Im folgendem ist das Abnahmeprotokoll aufgeführt.

H. Angebot

Im folgendem ist das Angebot aufgeführt.

I. Vertrag

Im folgendem ist der Vertrag aufgeführt.
