

# **Analyse**

## **Code Analyse bestehender Notes Applikation**

Code Analyse, Template Analyse, Replica Analyse

Maßweiler, 30.06.2002  
Autor : Joachim Mutter

# Einleitung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Arbeitsweise des Scanners</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Kriterien für die Analyse</b>	<b>3</b>
3.1	Analyse der UNIX Fähigkeit:	3
3.2	Analyse der Webfähigkeit	4
3.2.1	Daten-Extrakte	4
3.2.2	Ermittlung aller Key Indikatoren	4
3.2.2.1	Restriktionen	5
<b>4</b>	<b>Durchführung</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Resultate</b>	<b>6</b>
5.1	Unix Scan	6
5.1.1	Ergebnisliste nach Server	6
5.1.2	Grafik (Redesign Zeit nach Server)	7
5.1.3	Grafik (Redesign Zeit nach Datenbanken)	7
5.2	WEB Scan	8
5.2.1	WorstCase	8
5.2.1.1	Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Server)	9
5.2.1.2	Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Datenbanken)	9
5.2.2	BestCase	10
5.2.2.1	Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Server)	11
5.2.2.2	Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Datenbanken)	11
<b>6</b>	<b>Schlussbemerkung</b>	<b>12</b>
	<b>Ansprechpartner</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Technischer Anhang</b>	<b>13</b>
A)	Exclude-Liste	13
B)	Erweiterte Exclude-Liste	13
C)	Such Pattern der UNIX Analyse	14
D)	Suchpattern der WEB Analyse	15
E)	Beschreibung „CodeGrabber“	16
	<b>Datenanhang</b>	<b>30</b>
A)	Gescannte Server	30
B)	Template Extraktion	31
C)	Replica Extraktion	32
D)	Unix Applikationsliste	33
E)	WEB Applikationsliste (BestCase)	34

# Einleitung

## 1 Einleitung

Die Firma .... hat ihre bestehenden Notes-Applikationen (ohne Mail Datenbanken) nach folgenden Kriterien analysieren lassen:

- Ist eine spätere Nutzung auf einem UNIX Server ohne Änderungen des Applikationscodes möglich, und wenn Änderungen nötig sind, bei welchen Applikationen dies der Fall ist und wie hoch der Aufwand dafür ist.
- Wie hoch der Aufwand schätzungsweise ist, die existierenden Applikationen dahingehend zu ändern, dass sie ausschließlich per Web-Browser bedienbar sind.

## 2 Arbeitsweise des Scanners<sup>1</sup>

Die Analyse-Applikation „CodeGrabber“ ermittelt ausgehend von einem zentralen Namens- und Adressbuch alle darin aufgelisteten Server, und scannt die darauf vorhandenen Applikation der Reihe nach (ausgenommen diejenigen, die per Exclude Pattern<sup>2</sup> (z.B. name\*.) ausgeschlossen werden.

In den so ermittelten Applikationen werden alle Design Elemente (Masken, Ansichten, Bibliotheken, etc.) ermittelt und deren Code (Formula und LotusScript) nach entsprechenden Pattern, die je nach Scan-Variante (UNIX, WEB) unterschiedlich sind, durchsucht.

Ausgehend von gefundenen Codesegmenten und der Art des Design Elements wird eine entsprechende Klassifizierung unternommen, deren Bedeutung im „Technischen Anhang E“ näher erläutert werden.

Die so ermittelten Daten werden als Dokumente angelegt, mit allen ermittelten Ergebnissen. Zusätzlich zu Klassifikation werden die gefundenen Codesequenzen im Dokument angelegt und alle unterschiedliche Designelemente (ebenfalls Felder, Aktionen und Links) separat gezählt, um später zu weiteren Auswertungen zur Verfügung zu stehen.

## 3 Kriterien für die Analyse

Die beiden Analysen werden nach unterschiedlichen Kriterien durchgeführt, da die zu erwartenden Ergebnisse vollkommen different voneinander sind. Im folgenden werden die Bedingungen aufgelistet, die als Eingangsparameter der einzelnen Analysen benötigt werden.

### 3.1 Analyse der UNIX Fähigkeit<sup>3</sup>:

1. Auflisten aller Applikationen, die im Server Verbund der Firma ... im Zugriff der zentralen Administration liegen.
2. Kategorisierung dieser Applikationen nach verwendeten Design Schablonen
3. Auflistung aller verwendeten externen Schnittstellen, soweit diese durch Lotus Script Extension Module (LSX) eingebunden werden. Hierunter fallen ODBC Zugriffe, NotesPump, LEI, etc.
4. Auflistung aller Applikationen, die LotusScript oder Formula Code enthalten, der auf einer UNIX Plattform zu Fehlern bei der Ausführung führen könnte.<sup>4</sup>

Als Resultat wird eine Auflistung von Applikationen erwartet, die bei einem Umzug auf einen UNIX Server anzupassen sind. Wirklich relevant dabei sind nur Applikationen der Klassifizierung „F“.

Auch werden nur solche bei der zeitlichen Betrachtung des zu erwartenden Aufwandes berücksichtigt. Die bei dieser Betrachtung ermittelten Zeitwerte sind jedoch nur als Anhaltspunkte zu verstehen, da bei einem programmatischen Scan nur die Syntax bewertet werden kann, jedoch nicht, ob semantische Änderungen des Codes erfolgen müssen (wie z.B bei Verwendung von ODBC Zugriffen auf externe Datenbanken)

---

<sup>1</sup> Die generelle Arbeitsweise „CodeGrabber“ findene Sie im „Technischen Anhang E“

<sup>2</sup> Die bei der Analyse verwendete Exclude Liste finden Sie im „Technischen Anhang A“

<sup>3</sup> Die Auflistung der gesuchten Kommandos finden Sie im „Technischem Anhang C“

<sup>4</sup> Die Auflistung aller Applikationen finden Sie im „Datenanhang E“

# Kriterien für die Analyse

## 3.2 Analyse der Webfähigkeit<sup>5</sup>

1. Auflisten aller Applikationen, die im Server Verbund der Firma ... im Zugriff der zentralen Administration liegen.
2. Extrakt aller Applikationen, deren Design auf einem Design Template beruht<sup>6</sup>
3. Extrakt aller gefundenen Repliken nach Initialserver und Replika Server<sup>7</sup>
4. Ermittlung aller Key Indikatoren der Datenbanken, die zu einer groben Abschätzung des Änderungsaufwandes nötig sind:
  - a. Anzahl der Ansichten
  - b. Anzahl der Masken
  - c. Anzahl der Felder auf den Masken
  - d. Anzahl der Hotspots (Links) auf den Masken
  - e. Anzahl der Aktionen von Masken and Ansichten
  - f. Anzahl von Design Elementen, die LotusScript und Formula Code enthalten, die im WEB nicht ausführbar sind
  - g. Auflistung des durch die Key Indikatoren ermittelten Aufwandes, diese Applikationen dahingehend abzuändern, das sie per Web-Browser bedienbar sind.<sup>8</sup>

### 3.2.1 Daten-Extrakte

Wie explizit gewünscht, wurde ein Extrakt aller Applikationen, die auf Design-Templates beruhen und ein Extrakt aller Applikationen, die Repliken auf unterschiedlichen Servern besitzen, erstellt. Diese Tabellen werden im „Datenanhang C und D aufgelistet. Hierbei wurde bei den Templates eine Unterscheidung gemacht, die :

- Applikationen, für die real existierende Templates vorliegen und nach
- Applikationen, die auf gleichen Templates beruhen, wobei aber kein physikalisches existierendes Template ermittelt werden konnte

### 3.2.2 Ermittlung aller Key Indikatoren

Das Resultat ist eine Auflistung von Applikationen die nach dem zu erwarteten Redesign Aufwand, bewertet wurden. Wirklich relevant dabei sind nur Applikationen der Klassifizierung „E“ (kritischer Code) und „F“ (kritischer Code in speziellen Designelementen).

Auch werden nur solche Applikationen bei der zeitlichen Betrachtung des zu erwartenden Aufwandes berücksichtigt. Die so ermittelten Werte werden mit Zeitfaktoren (Minuten) multipliziert und zusammen addiert. Die Resultate können durch diese Vorgehensweise natürlich nicht als absolute Zahlen betrachtet werden. Eingehende Analysen bestehender Applikation hat uns aber auf ein Bewertungssystem gebracht, das recht nahe an den tatsächlichen Aufwänden liegt.

Die einzelne Bewertung können jedoch recht große Differenzen zu den tatsächlichen Zeiten ergeben, die sich jedoch durch die Menge von gescannten Applikation, aus rein statistischen Gesichtspunkten her, relativieren.

Man muss jedoch von einem Unsicherheitsfaktor von +/- 20 Prozent ausgehen.

Dieser Unsicherheitsfaktor beruht auf der Tatsache, das nur eine syntaktische Bewertung durchgeführt wird, die Semantik muß systembedingt vernachlässigt werden. Es kann zum Beispiel nicht unterscheiden werden, ob Design-Elemente nur zur Adminsitrierung einer Applikation verwendet werden und niemals im WEB auftauchen, oder wie zeitintensiv die Umformung einer Maske wirklich ist, die zwar aus 100 Feldern besteht, wovon aber nur 10 sichtbar sind. Weiterhin können zusätzliche Felder fürs WEB vonnöten sein, die bei einer reinen Notes Anwendung nicht erforderlich sind.

---

<sup>5</sup> Die Auflistung der gesuchten Kommandos finden Sie im „Technischem Anhang D“

<sup>6</sup> Die Auflistung der Template Extrakte finden Sie im „Datenanhang C“

<sup>7</sup> Die Auflistung der Replika Extrakte finden Sie im „Datenanhang D“

<sup>8</sup> Die Auflistung aller Applikationen finden Sie im „Datenanhang F“

# Durchführung

## 3.2.2.1 Restriktionen

Gerade bei Applikationen, die schon WEB fähig sind, kommen hierbei noch größere Werte heraus, als wenn sie nur unter Notes laufen würden. Dies rührt von der Tatsache her, das bei solchen Applikationen erfahrungsgemäss fast doppelt soviel Design Elemente existieren. Diese Applikationen können aber nicht programmatisch von der Analyse ausgeschlossen werden. Jedoch hat sich bei eingehender Betrachtung gezeigt, das diverse Templates vorhanden sind, in deren Name „WEB“ vorkommt. Dies deutet daraufhin, das sie speziell für das WEB enabled wurden. Ohne jedoch Zugriff zu dem Sourcecode zu haben, können diese von uns nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Zusammenfassung von Applikationen nach Design-Templates, wurden diverse Gruppen gefunden, die auf gleichen Design-Templates beruhen, aber das eigentliche Template ist nicht physikalisch vorhanden, oder konnte zumindest nicht ermittelt werden. Wir gehen momentan davon aus, das von einer solchen Applikation ein Design-Template erstellt werden könnte welches dann umprogrammiert wird und als Vorlage für alle anderen Applikationen dieses Typs dienen kann. Detailliert muss das aber von einem erfahrenen Designer geklärt werden.

## 4 Durchführung

Das Analysetool „CodeGrabber“, das in der Lage ist die weiter oben beschriebenen Analysen automatisiert durchzuführen, wurde von Herr Mutter in Zusammenarbeit mit der zentralen Notes Administration der Firma ... auf einem Client Rechner vor Ort installiert. Der eigentliche Analyselauf dieses Tools, wurde auf Wunsch der Firma ... von der zentralen Notes Administration ausgeführt. Der Lauf der Analyse hat circa 14 Tage benötigt. Dabei wurden 27 Server<sup>9</sup> der Firmen Domäne gescannt. Die so ermittelten Rohdaten wurden uns danach als Notesdatenbanken per CD-Rom übermittelt.

Diese Rohdaten wurden nach eingehender Analyse von uns reduziert und weiter aufbereitet. Die Reduktion beruht auf der Tatsache, das zu viele Notes Standard-Templates in den Scan Daten vorhanden waren, diverse Mail Archive und private Namens- und Adressbücher, welche alle nicht zu den Analysedaten gehören sollten. Diese wurden durch eine erweiterte Exclude-Liste<sup>10</sup> aus den Rohdaten entfernt. Zur Zusätzlichen Reduktion der Zeitwerte wurden anschließend alle verfügbaren Applikationen, die auf einem Template beruhen (Siehe hierzu auch Kapitel 3.2.1) zusammengefasst, damit bei der Zeitakkumulation nur noch eine Applikation (das Template selbst) berücksichtigt wird.

- Hierbei wurde eine Bestcase Betrachtung durchgeführt, in der wir davon ausgehen, das gleichlautende Templates, egal auf welchem Server sie gefunden wurden, auch gleich sind, das heißt, das alle Applikationen mit diesem Desing-Template auf genau einem Template beruhen, egal, ob auf verschiedenen Servern unterschiedliche Templates (als Repliken oder Kopien) existieren.
- Die WorstCase Betrachtung fasst die Applikationen nur nach Templates zusammen, die auf dem gleiche Server existieren.

Die Bestcase Betrachtung muss aber durch erfahrene Designer, die Zugriff auf das Design der Applikationen haben, verifiziert werden.

---

<sup>9</sup> Die Serverliste finden Sie unter „Datenanhang A“

<sup>10</sup> Die erweiterte Exclude-Liste finden Sie in „Technischen Anhang B“

# Resultate

## 5 Resultate

Auflistung der einzelnen Analysen sortiert nach den Zeiten und den entsprechenden Servern. Dabei wird unter anderem mit Grafiken dargestellt, welche Server die größte Last erzeugen und wie die Verteilung der einzelnen Applikationen hinsichtlich der zeitlichen Aufwände zu betrachten sind.

### 5.1 Unix Scan

#### 5.1.1 Ergebnisliste nach Server

Die Resultate überraschen nicht, da in den wenigsten Fällen Code verwendet wird, der nicht UNIX fähig ist. Die Gesamtanzahl von ca. 20 Tagen ist jedoch, wie unter 3.1 bemerkt, nur als grober Schätzwert zu sehen. Er zeigt jedoch auf der anderen Seite, das nur ca. 8% der Datenbanken überhaupt Code besitzen, der angepasst werden muss.

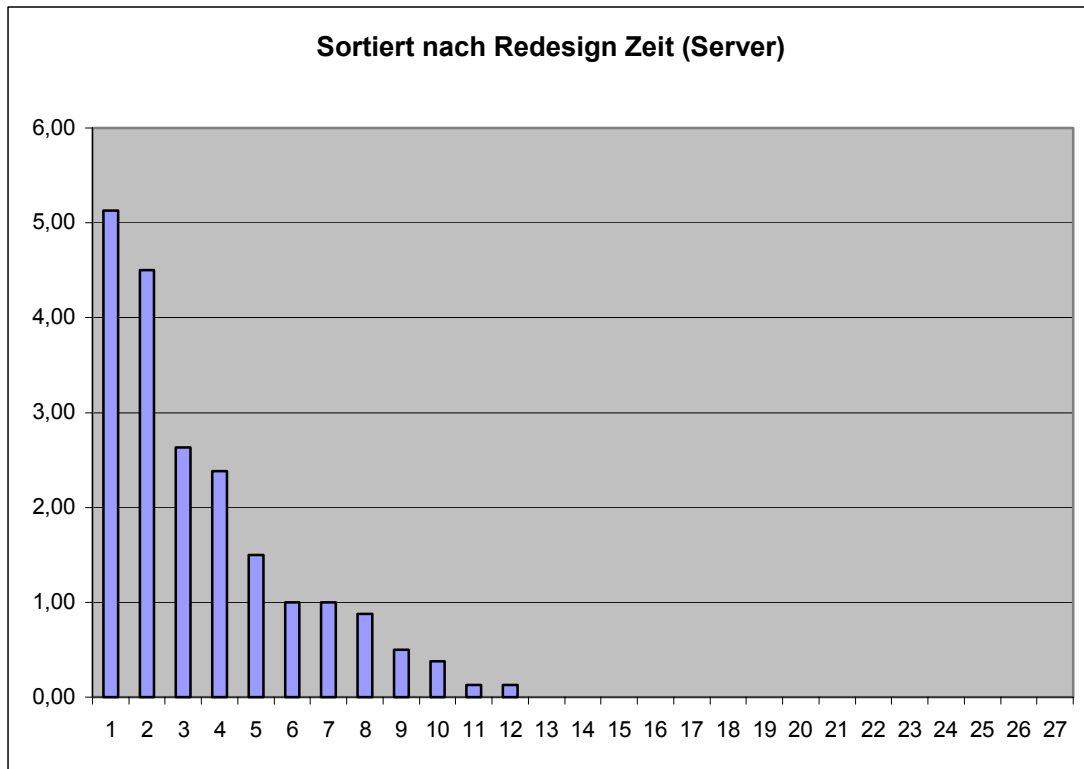
Server	Time	Views	Agent	Forms	Fields	Hotspots	Critical Code	Critical Code ClassF
Server1/MyDomain	<b>5,13</b>	5598	2474	3843	53250	6603	167	41
Server2/MyDomain	<b>4,50</b>	3449	1648	2582	51219	4595	217	36
Server3/MyDomain	<b>2,63</b>	4536	2512	4431	88934	25125	297	21
Server4/MyDomain	<b>2,38</b>	2395	1010	1964	37609	5527	107	19
Server5/MyDomain	<b>1,50</b>	2675	1300	1546	38785	4553	93	12
Server6/MyDomain	<b>1,00</b>	3431	1461	1659	46795	4756	50	8
Server7/MyDomain	<b>1,00</b>	1217	658	1537	24722	6498	78	8
Server8/MyDomain	<b>0,88</b>	954	807	1508	16474	3473	150	7
Server9/MyDomain	<b>0,50</b>	714	409	1146	15163	4833	39	4
Server10/MyDomain	<b>0,38</b>	884	483	984	18924	5173	71	3
Server11/MyDomain	<b>0,13</b>	25	20	24	111	26	6	1
Server12/MyDomain	<b>0,13</b>	60	55	114	1262	348	7	1
Server13/MyDomain	<b>0,00</b>	15	1	1	17	0	0	0
Server14/MyDomain	<b>0,00</b>	15	1	2	61	57	0	0
Server15/MyDomain	<b>0,00</b>	36	16	72	497	21	0	0
Server16/MyDomain	<b>0,00</b>	58	9	60	778	156	1	0
Server17/MyDomain	<b>0,00</b>	54	6	36	849	343	1	0
Server18/MyDomain	<b>0,00</b>	111	39	167	1871	176	7	0
Server19/MyDomain	<b>0,00</b>	381	133	399	15079	1376	5	0
Server20/MyDomain	<b>0,00</b>	29	8	11	44	15	4	0
Server21/MyDomain	<b>0,00</b>	29	8	11	44	15	4	0
Server22/MyDomain	<b>0,00</b>	29	8	11	44	15	4	0
Server23/MyDomain	<b>0,00</b>	92	41	37	263	20	4	0
Server24/MyDomain	<b>0,00</b>	30	8	11	44	15	4	0
Server25/MyDomain	<b>0,00</b>	30	8	11	44	15	4	0
Server26/MyDomain	<b>0,00</b>	90	19	30	211	17	4	0
Server27/MyDomain	<b>0,00</b>	47	2	344	180	5	0	0
	<b>20,16</b>	26984	13144	22541	413274	73756	1324	161

**Akkumulierte Zeit für ein Redesign von zusammengefassten 1328 Applikation zum Umzug auf einen/mehreren UNIX Servern beträgt:**

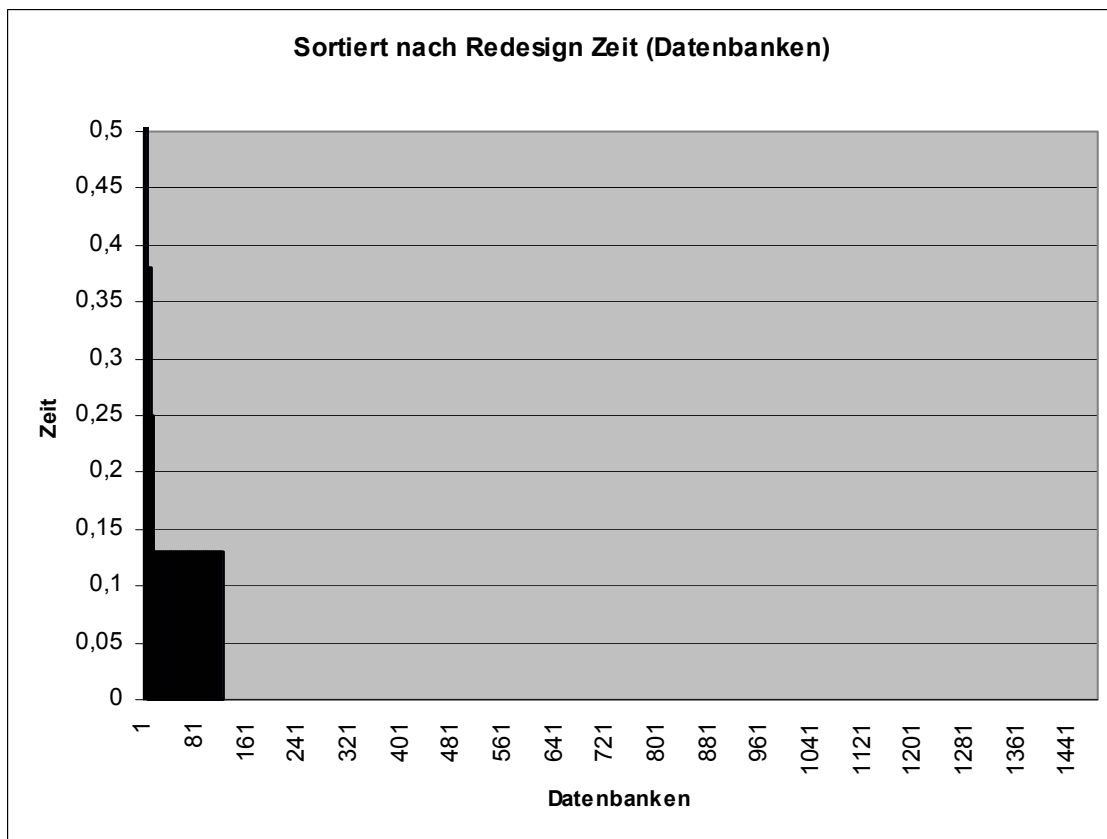
**20,16 Manntage.**

# Resultate

## 5.1.2 Grafik (Redesign Zeit nach Server)



## 5.1.3 Grafik (Redesign Zeit nach Datenbanken)



# Resultate

## 5.2 WEB Scan

### 5.2.1 WorstCase

Die WorstCase Betrachtung fasst die Applikationen, die auf einem Design-Template beruhen, so zusammen, das in die zeitliche Betrachtung nur das eigentliche Template aufgenommen wird, sofern es auf dem Server vorhanden ist. Ist es nicht vorhanden, wird die erste Applikation zum Template ausgewählt und nur diese berücksichtigt. Gegenüber der Bestcase Betrachtung werden jedoch Design-Templates, die auf verschiedenen Servern liegen, auch separat betrachtet und entsprechend in die Akkumulation der Redesign Zeit aufgenommen.

Server	Time	Views	Agent	Forms	Fields	Hotspot s	Critical Code	Critical Code ClassF
Server1/MyDomain	<b>167,09</b>	305	246	296	5489	1572	336	277
Server2/MyDomain	<b>127,98</b>	348	265	259	5163	467	302	238
Server3/MyDomain	<b>120,69</b>	333	253	232	5631	950	258	181
Server4/MyDomain	<b>117,61</b>	557	255	276	5275	650	336	229
Server5/MyDomain	<b>97,48</b>	244	196	199	3814	559	150	113
Server6/MyDomain	<b>96,35</b>	110	191	145	2306	609	122	187
Server7/MyDomain	<b>80,38</b>	102	198	128	2020	550	126	188
Server8/MyDomain	<b>70,87</b>	147	115	196	1846	516	107	176
Server9/MyDomain	<b>60,70</b>	346	149	170	4923	485	171	119
Server10/MyDomain	<b>60,20</b>	88	44	134	1578	325	120	110
Server11/MyDomain	<b>50,95</b>	82	28	150	1329	417	175	136
Server12/MyDomain	<b>40,48</b>	95	82	158	1647	347	162	126
Server13/MyDomain	<b>39,89</b>	88	133	199	1507	136	96	105
Server14/MyDomain	<b>38,05</b>	69	73	147	1488	141	106	106
Server15/MyDomain	<b>34,85</b>	63	41	189	202	178	92	81
Server16/MyDomain	<b>30,91</b>	60	55	114	126	148	98	78
Server17/MyDomain	<b>18,02</b>	92	41	37	163	20	18	15
Server18/MyDomain	<b>16,40</b>	58	9	60	178	156	43	33
Server19/MyDomain	<b>10,13</b>	63	46	40	143	47	40	15
Server20/MyDomain	<b>5,48</b>	34	8	11	44	15	5	3
Server21/MyDomain	<b>5,44</b>	30	8	11	44	15	5	3
Server22/MyDomain	<b>5,44</b>	30	8	11	44	15	5	3
Server23/MyDomain	<b>5,43</b>	29	8	11	44	15	5	3
Server24/MyDomain	<b>5,43</b>	29	8	11	44	15	5	3
Server25/MyDomain	<b>5,43</b>	29	8	11	44	15	5	3
Server26/MyDomain	<b>0,89</b>	15	1	2	61	57	0	0
Server27/MyDomain	<b>0,20</b>	15	1	1	17	0	0	0
Server1/MyDomain	<b>989,77</b>	2758	1353	2322	43185	7725	2290	1697

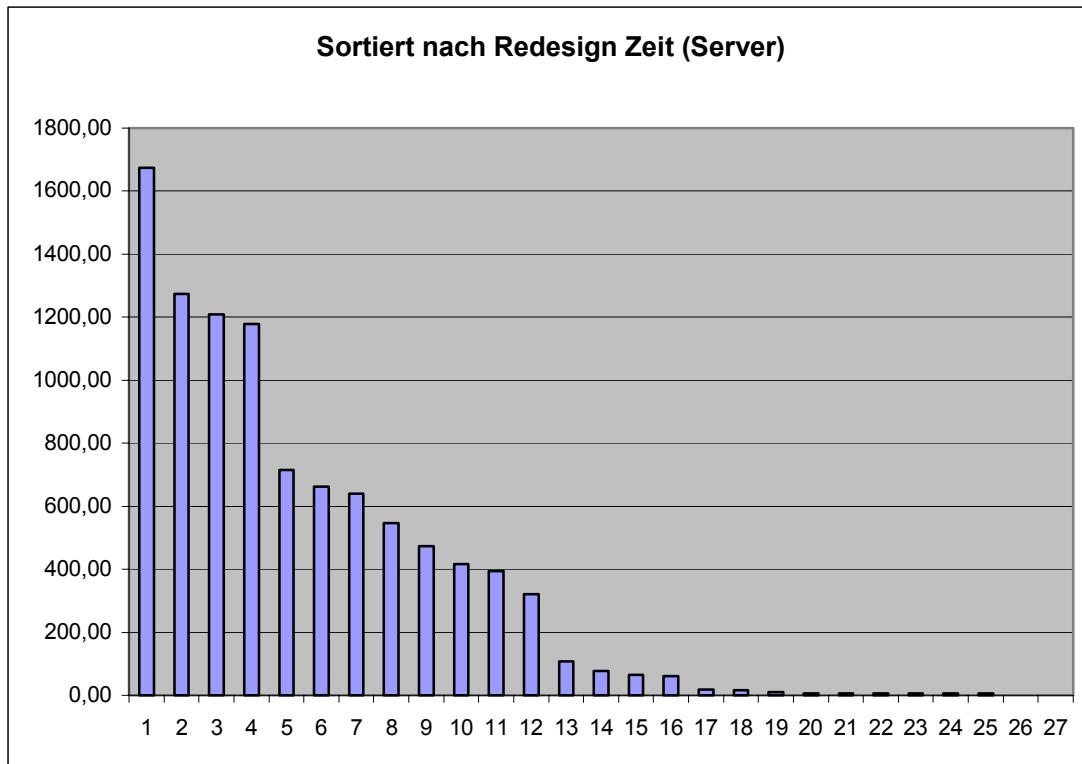
**Akkumulierte Zeit für ein Redesign von zusammengefassten 1434 Applikation zu Webapplikationen beträgt:**

**989,77 Manntage.**

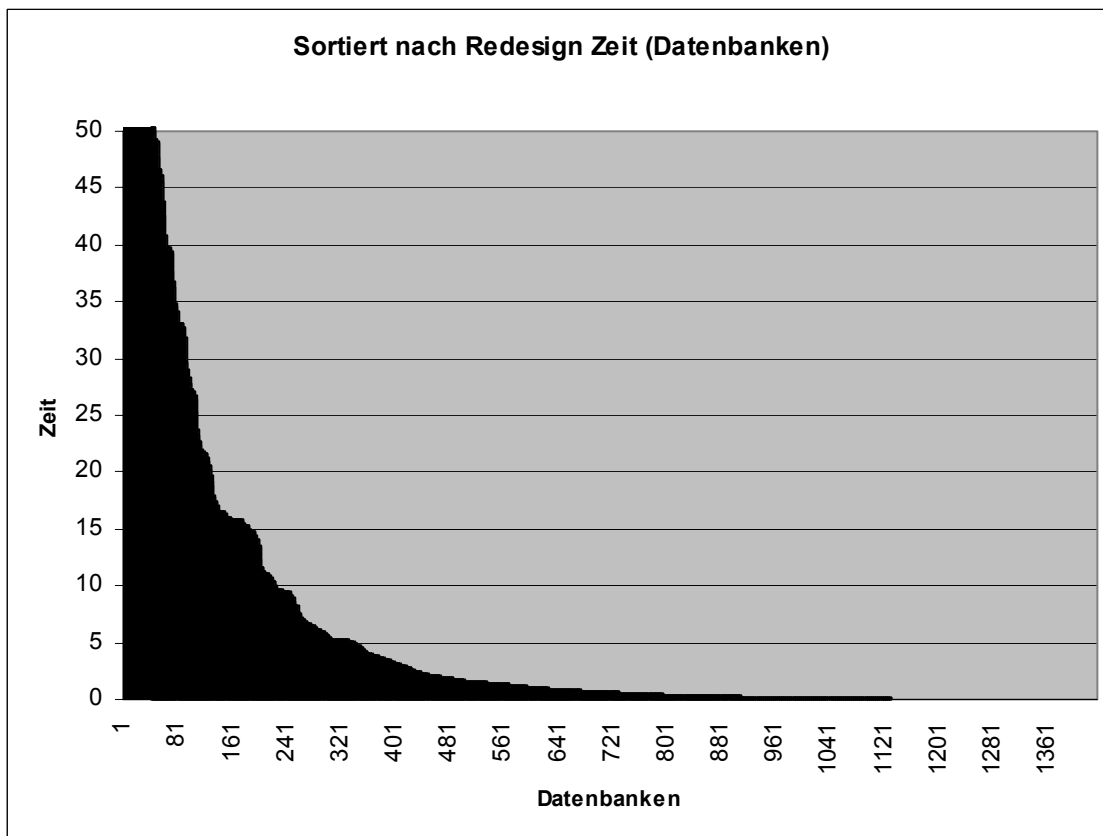


# Resultate

## 5.2.1.1 Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Server)



## 5.2.1.2 Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Datenbanken)



# Resultate

## 5.2.2 BestCase

Hierbei gehen wir davon aus, dass gleichlautende Templates, egal auf welchem Server sie gefunden wurden, auch gleich sind, das heißt, dass alle Applikationen mit diesem Design-Template auf genau einem Template beruhen, egal, ob auf verschiedenen Servern unterschiedliche Templates (als Repliken oder Kopien) existieren. Dies reduziert die Redesign Zeiten nochmals um ca. 34%.

Server	Time	Views	Agent	Forms	Fields	Hotspot s	Critical Code	Critical Code ClassF
Server1/MyDomain	164,49	552	2443	3692	5196	633	331	218
Server2/MyDomain	103,98	296	1547	2077	5285	857	231	160
Server3/MyDomain	90,35	218	1117	2051	3470	975	206	172
Server4/MyDomain	90,87	291	1243	2086	3966	337	249	196
Server5/MyDomain	87,92	233	990	1965	3775	553	143	113
Server6/MyDomain	72,66	342	1475	1609	4844	474	165	108
Server7/MyDomain	60,48	295	821	1508	1647	347	136	82
Server8/MyDomain	53,39	177	263	684	548	168	117	89
Server9/MyDomain	46,74	170	170	693	532	126	99	99
Server10/MyDomain	34,36	232	63	396	1497	136	80	90
Server11/MyDomain	24,85	138	41	189	202	178	82	91
Server12/MyDomain	22,79	175	59	213	124	309	99	74
Server13/MyDomain	18,02	92	41	37	263	20	18	15
Server14/MyDomain	16,13	36	16	72	497	21	44	30
Server15/MyDomain	10,47	39	5	35	832	343	18	16
Server16/MyDomain	10,13	63	46	40	343	47	40	15
Server17/MyDomain	7,03	36	1	341	71	0	9	8
Server18/MyDomain	6,88	28	1	14	162	11	11	10
Server19/MyDomain	5,48	34	8	11	44	15	5	3
Server20/MyDomain	5,44	30	8	11	44	15	5	3
Server21/MyDomain	5,44	30	8	11	44	15	5	3
Server22/MyDomain	5,44	30	8	11	44	15	5	3
Server23/MyDomain	5,43	29	8	11	44	15	5	3
Server24/MyDomain	5,43	29	8	11	44	15	5	3
Server25/MyDomain	5,43	29	8	11	44	15	5	3
Server26/MyDomain	0,89	15	1	2	61	57	0	0
Server27/MyDomain	0,20	15	1	1	17	0	0	0
	<b>650,72</b>	<b>2243</b>	<b>1040</b>	<b>1778</b>	<b>31349</b>	<b>4717</b>	<b>1585</b>	<b>1142</b>

**Akkumulierte Zeit für ein Redesign von zusammengefassten 1248 Applikation zu Webapplikationen beträgt:**

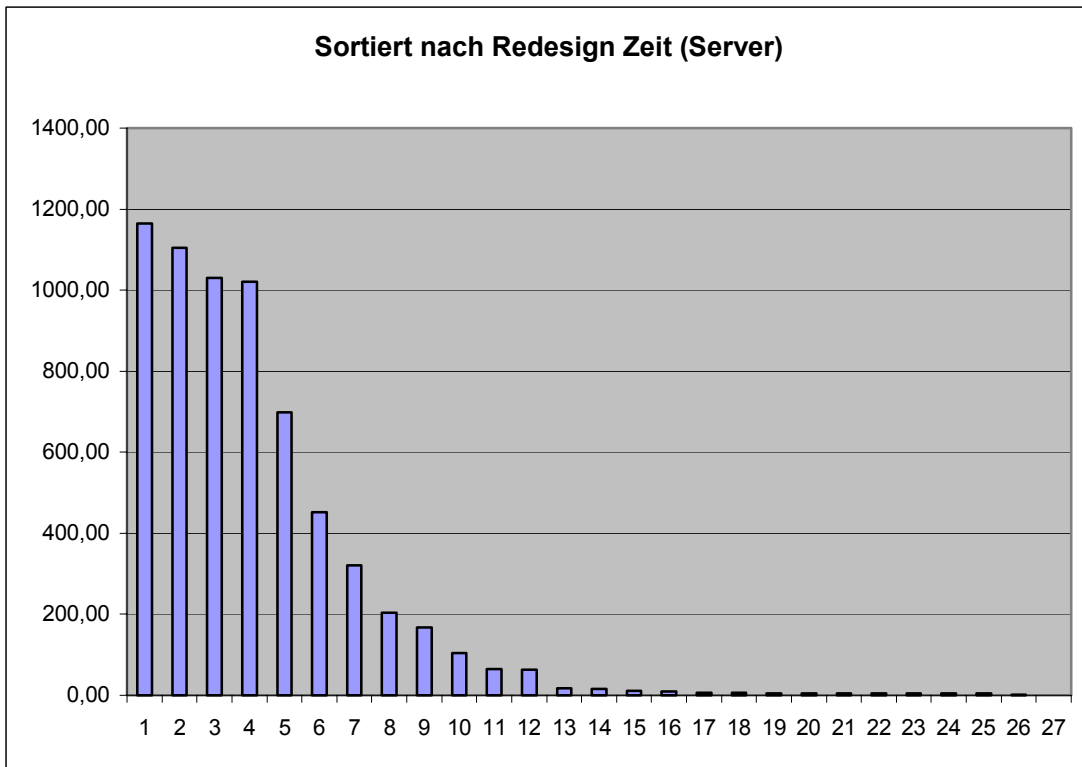
**650,72 Manntage.**

**Anmerkung:**

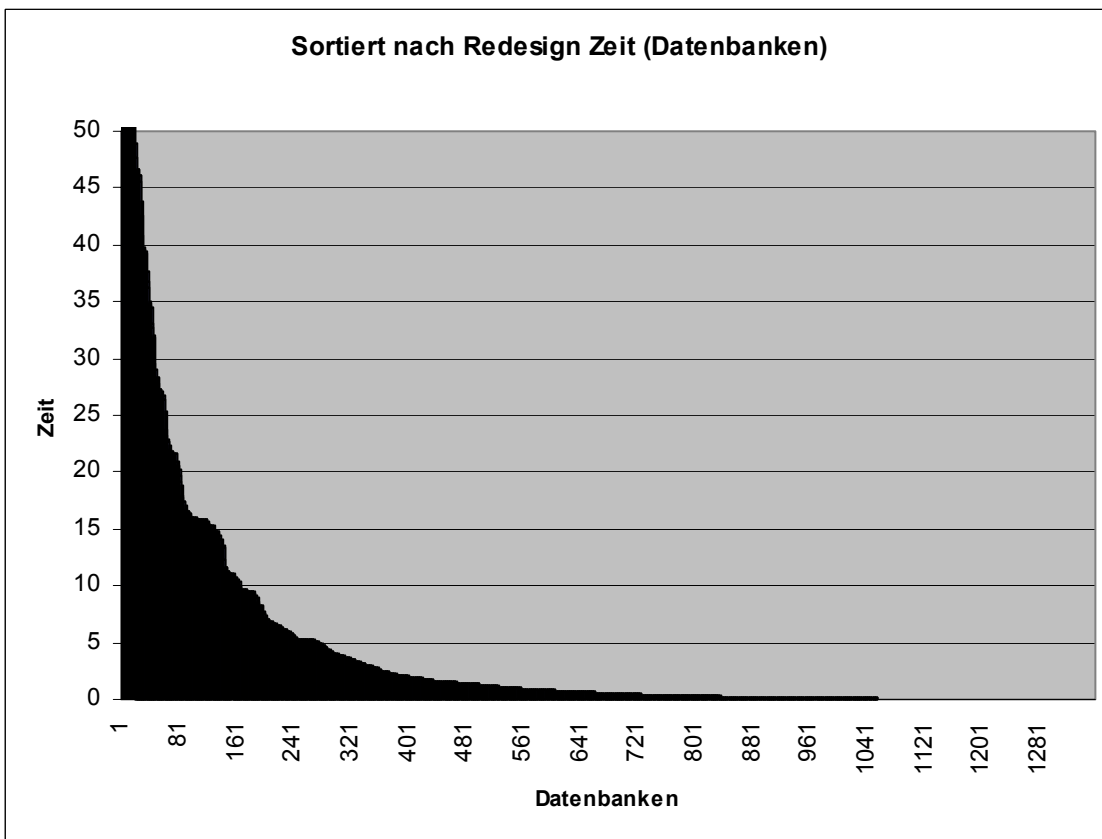
Es sind momentan 48 Design-Templates in den Analyse-Daten vorhanden, deren Name auf ein Web Interface schließen lässt. Diese Templates gehen mit 204 Stunden in die Zeitanalyse ein. Wenn diese tatsächlich „WEB enabled“ sind, würde sich die Zeit hierdurch auf 406,72 Tage reduzieren. Ebenso gibt es noch Referenzen auf Standard-Templates von 46 Tagen, welches die Gesamtzeit dann unter 300 Tage drücken würde.

# Resultate

## 5.2.2.1 Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Server)



## 5.2.2.2 Grafik (Redesign Zeit in Manntagen nach Datenbanken)



# Schlussbemerkung

## 6 Schlussbemerkung

Die kompletten Daten

- diese Dokument
- die reduzierten und zusammengefassten Datenbanken (UNIX, WEB)

gehen Ihnen zusätzlich in elektronischer Form zu. Die Datenbanken sind, wie im Angebot erwähnt, zwar nicht mehr zur Analyse freigeschaltet, alle Auswertungs- und Arbeitsfunktionen funktionieren jedoch. Das eröffnet Ihnen die Möglichkeit, nach eingehender Begutachtung ihrerseits, entsprechende Applikationen zu entfernen, damit zum Schluss nur noch „Unternehmenskritische Applikationen“ übrig bleiben.

Ausgehend von dieser weiteren Reduzierung haben Sie dann die Zahlen, die Sie zu einer weiteren Entscheidungsfindung benötigen.

## Ansprechpartner

Joachim Mutter    [jmutter@t-online.de](mailto:jmutter@t-online.de)    0172/7383525

Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Joachim Mutter

# Technischer Anhang

## 7 Technischer Anhang

### A) *Exclude-Liste*

Mit dieser Exclude Liste wurde der initiale Scan Vorgang durchgeführt.

- admin4.nsf
- busytime.nsf
- catalog.nsf
- certlog.nsf
- certsrv.nsf
- events\*.nsf
- log.nsf
- mail.box
- mtatbls.nsf
- name\*.nsf
- setupweb.nsf
- statmail.nsf
- statrep.nsf
- webadmin.nsf
- Mail\*

### B) *Erweiterte Exclude-Liste*

Mit dieser Exclude-Liste wurden die erfassten Daten reduziert, da beim initialen Scan zu viele unnötige Daten ermittelt wurden.

- |                |                  |              |
|----------------|------------------|--------------|
| • mailprivat\* | • doclbw50.*     | • name*.*    |
| • userad\*     | • doclib4.*      | • nntpcl5.*  |
| • archive\*    | • domadmin.*     | • nntpd50.*  |
| • admin4.*     | • domcfg5.*      | • nntppost.* |
| • alog*.*      | • domlog.*       | • ntsync45.* |
| • archlg50.*   | • doladmin.*     | • pernames.* |
| • billing.*    | • doldiscsw50.*  | • perweb50.* |
| • bookmark.*   | • dolres.*       | • pubnames.* |
| • busytime.*   | • dsgnsyn.*      | • reports.*  |
| • cache.*      | • events*.*      | • resrc??.*  |
| • catalog.*    | • group4.*       | • schema50.* |
| • cca50.*      | • headline.*     | • setupweb.* |
| • certlog.*    | • help*.nsfdb4.* | • siteact.*  |
| • certsrv.*    | • help\*         | • siregw50.* |
| • clusta4.*    | • journal5.*     | • srchsite.* |
| • clbdbdir.*   | • inotes5.*      | • statmail.* |
| • csrv50.*     | • libact.*       | • statrep.*  |
| • da50.*       | • log.*          | • statrep5.* |
| • dba4.*       | • loga4.*        | • teamrm50.* |
| • dblist.*     | • mail.box       | • webadmin.* |
| • dblib4.*     | • mail46.*       |              |
| • decomsrv.*   | • mail50*.*      |              |
| • decsadm.*    | • Mail*          |              |
| • dircat5.*    | • mailbox.*      |              |
| • discsw50.*   | • maillist.*     |              |
| • doclbm50.*   | • mailtracker.*  |              |
| • doclbs5.*    | • mtatbls.*      |              |
| • doclbw50.*   | • *mtstore.*     |              |

# Technischer Anhang

## C) *Such Pattern der UNIX Analyse*

- \*Open \* As \*
- Close
- Unlock \*
- Lock \*
- Reset \*
- \*=\*FreeFile \*
- \*dir(\*)
- \*ChDrive \*
- \*CurDir("")<>\*CurDir("")
- \*setFileAttr \*,\*
- \*getFileAttr(\*)\*
- \*:\\*
- \*"[A-Za-z].\*"
- \*date\*=
- \*time\*=
- Declare \* Lib \*
- \*("ODBC"\*
- \*uselsx \*
- \*ActivateApp \*
- \*CreateObject(\*)\*
- \*GetObject(\*)\*
- \*isObjct(\*)\*
- \*isUnknown(\*)\*

# Technischer Anhang

## D) Suchpattern der WEB Analyse

- \*NotesUI\*
- \*@Certificate\*
- \*@DbCommand\*
- \*@DDEExecute\*
- \*@DDEInitiate\*
- \*@DDEPoke\*
- \*@DDETerminate\*
- \*@DocMark\*
- \*@DeleteDocument\*
- \*@DocChildren\*
- \*@DocDescendants\*
- \*@DocLevel\*
- \*@DocNumber\*
- \*@DocParentNumber\*
- \*@DocSiblings\*
- \*@IsCategory\*
- \*@IsExpandable\*
- \*@Responses\*
- \*@DialogBox\*
- \*@PickList\*
- \*@Prompt\*
- \*@IsModalHelp\*
- \*@GetPortsList\*
- \*@Environment\*
- \*@SetEnvironment\*
- \*ENVIRONMENT\*
- \*@MailSend\*
- \*@Domain\*
- \*@MailDbName\*
- \*@MailEncryptSavedPreference\*
- \*@MailEncryptSendPreference\*
- \*@MailSavePreference\*
- \*@MailSignPreference\*
- \*@IsAgentEnabled\*
- \*@IsDocBeingMailed\*
- \*@Unique\*<>\*@Unique(\*)\*;
- \*@URLGetHeader\*
- \*@URLHistory\*
- \*@UserPrivileges\*
- \*@Platform\*
- \*command\*<>\*CalendarFormat\*
- \*command\*<>\*CalendarGoto\*
- \*command\*<>\*Compose\*
- \*command\*<>\*EditClear\*
- \*command\*<>\*EditDocument\*
- \*command\*<>\*EmptyTrash\*
- \*command\*<>\*FileCloseWindow\*
- \*command\*<>\*FileOpenDatabase\*
- \*command\*<>\*FileSave\*
- \*command\*<>\*Folder\*
- \*command\*<>\*MoveToTrash\*
- \*command\*<>\*NavigateNext\*
- \*command\*<>\*NavigateNextMain\*
- \*command\*<>\*NavigatePrev\*
- \*command\*<>\*NavigatePrevMain\*
- \*command\*<>\*OpenDocument\*
- \*command\*<>\*OpenFrameset\*
- \*command\*<>\*OpenHelpDocument\*
- \*command\*<>\*OpenNavigator\*
- \*command\*<>\*OpenPage\*
- \*command\*<>\*OpenView\*
- \*command\*<>\*RemoveFromFolder\*
- \*command\*<>\*ViewChange\*
- \*command\*<>\*ViewCollapse\*
- \*command\*<>\*ViewCollapseAll\*
- \*command\*<>\*ViewExpand\*
- \*command\*<>\*ViewExpandAll\*
- \*command\*<>\*ViewRefreshFields\*
- \*command\*<>\*ViewShowSearchBar\*

# Technischer Anhang

## E) Beschreibung „CodeGrabber“

Diese Datenbank hat die Aufgabe, Datenbanken nach speziellen Design Kriterien zu untersuchen und sie einer Klassifizierung zu unterwerfen, die weiter unten beschrieben sind. Sinn dieser Klassifizierung ist es, dem Entwickler Anhaltspunkte zu geben, inwieweit ein Code-Review gemacht werden muss, um die Applikationen clusterfähig, bzw. auf UNIX Systemen lauffähig zu machen.

### Erläuterung

Von allen (selektierten) Servern der Domäne wird eine Datenbank Liste erstellt, deren Suchkriterium im SetupProfile festgelegt ist. Über diese Datenbanken wird der Scan durchgeführt. Dabei wird nach allen Scheduled / New Mail Agents gesucht, nach Masken, die Author\Reader Felder enthalten und generell nach kritischen Code, der nicht Failover sicher ist bzw. File- oder OLE/COM Operationen verwendet. Danach wird ein Dokument erstellt, in welchem der Name, der Replica-Count (falls auf weiteren Servern die DB mit gleicher Replik ID vorkommt), der Gestaltungsschablone und weiterer allgemeine Infos gespeichert. Wurden entsprechende Design Informationen gefunden, wird die DB in folgende Klassen eingestuft:

<b>Klasse A</b>	<b>keine speziellen Aktionen nötig,</b>
<b>Klasse B</b>	<b>Author Felder und/oder</b>
<b>Klasse C</b>	<b>Reader und/oder</b>
<b>Klasse D</b>	<b>kritischer Code und/oder</b>
<b>Klasse E</b>	<b>Scheduled Agents</b>
<b>Klasse F</b>	<b>Kritischer Code in Scheduled agents</b>
	<b>Gesuchter Code bei "Userdefined Search" (Nicht Cluster oder UNIX)</b>
<b>Klasse X</b>	<b>Datenbanken, die ein hidden Design haben. Bei diesen kann keine Analyse stattfinden, da zwar der binäre Code da ist, der zur Laufzeit ausgeführt wird, aber jeglicher Sourcecode wurde entfernt</b>

und zusätzlich die Informationen welche Design Elemente davon betroffen sind eingetragen.

### Klassifikation

Aus den oben angeführten Punkten ergibt sich letztendlich eine recht einfache Gliederung der einzelnen Applikationen in 4 Gruppen. Diese reichen aus, um entsprechende Untersuchungen einzuleiten:

- Klasse A : einfache Applikationen (z.B. Diskussionsdatenbanken etc)
- Klasse B : Applikationen mit Readerfeldern
- Klasse C : Applikationen mit Authorfeldern
- Klasse D : Applikationen mit kritischer Scriptfunktionalität
- Klasse E : Applikationen mit Zeit, Event getriggerten Agents
- Klasse F : Applikationen, die eine Kombination aus D und E enthalten. (Stellt eigentlich nur eine Gruppierung dar, keine eigentliche neue Klasse)

### Lösungsstrategien

Als erstes muss eine Liste von Applikationen erstellt werden, die geclustert werden sollen. Ausgehend von dieser Liste muss ein Scanner über die Datenbanken laufen, um kritische Bereiche von Scriptcode bzw. Author- und Readerfelder ausfindig zu machen. Das Resultat des Scans wäre eine Liste, in der die Datenbanken mit einer Klassifizierung versehen sind, um eine spätere Bearbeitung (manuell und/oder automatisch) zu ermöglichen.

Bemerkung:



# Technischer Anhang

Ist ein solcher Scanner nicht verfügbar, muss von Hand ein Code Review durchgeführt werden, mit den entsprechenden Gefahren hinsichtlich Vollständigkeit und Zuverlässigkeit, die im Menschen begründet liegen.

Datenbanken mit kritischem Scriptcode müssen manuell gesichtet und geändert werden. Server Gruppen im NAB müssen mit den Servern der Clusters erweitert werden. Dies könnte so erfolgen, dass man sogenannte Cluster Gruppen erstellt und aus den Servergruppen die einzelnen Server entfernt und dafür die Cluster Gruppen aufnimmt. Autor- und Leserfelder können automatisch erweitert werden, falls keine Gruppen darin enthalten sind, deren Mitglieder über das NAB änderbar sind. Maildatenbanken und andere Applikationen, die ein Template besitzen, in dem zum Teil ebenfalls kritischer Code vorkommt, können über die Templates geändert werden. Dann hat man einen korrekten Stand, nachdem die Designer Task gestartet wurde.

Bei der Migration von R4.6x nach R5.0x dürften keine gravierenden Probleme bei Applikationen auftreten, die nur interne Programmierfunktionen verwenden. Formula und Lotus Script sind abwärtskompatibel gehalten, das heißt alle Code Fragmente die für eine R4 Applikation geschrieben wurden, müssen auch in einem 5er Environment laufen. Sporadische Probleme sind in Versionen vor 5.02c aufgetreten, die sich aber durch eine neue Kopie der Datenbank recht unkompliziert lösen lassen.

API Funktionalitäten von separaten Libraries, Programmen, Addins und Servertasks müssen allerdings getrennt betrachtet werden, da sich die API Versionen doch in verschiedenen Aspekten unterscheiden. Prinzipiell dürfte eine Umsetzung keine größeren Probleme bereiten. Aber alle Sourcen sollten akribisch durchgesehen werden, da die weiter unten aufgelisteten Unterschiede nicht unbedingt einen Syntax Fehler verursachen müssen, sondern stellenweise semantischer Natur sind.

Domino als Applikation gesehen, wird für unterschiedlichste Plattformen entwickelt und vertrieben. Alle Anwendungen, die den Domino Kontext nicht verlassen, also in Lotus Script, Formulas bzw. Simple Actions entwickelt wurden, sind ohne weitere Änderungen auf verschiedenen Plattformen einsetzbar. Sobald man jedoch direkt mit dem Betriebssystem kommuniziert, also Dateien liest/ändert oder löscht, andere Applikationen aus einer Domino Applikation aufruft oder Schnittstellen verwendet, die nur auf Windows verfügbar sind (OLE, DDE, ODBC), kann und wird es Probleme geben. Diese sind allerdings darauf beschränkt, dass diese Aktionen im Server Kontext ausgeführt werden müssen, um Probleme zu bereiten. Dies kann aber nur bei Agents geschehen, die von einer Task gestartet werden, welche direkt unter dem OS des physikalischen Rechners, auf dem der Server läuft, ausgeführt wird. Dies sind im wesentlichen der Agentmanager, der Scheduled und Event getriggerte Agenten ausführt und die HTTP Task, die QueryOpen- und QuerySave Agents ausführt. Zusätzlich müssen verwendete LSX Module darauf geprüft werden, ob sie für OS390 vorliegen (Standards wie DECS etc. stellen keine Probleme dar, alle von Drittherstellern verwendete Module müssen aber als OS390 Version neu beschafft werden.

Auf alle anderen Agents und Codeteile wie z.B GUI Event Scripte(QueryOpen, PostOpen, QuerySave, etc), Validierungsformeln in Feldern, Button Scripte etc, die nur vom Client ausgeführt werden, haben folgende Einschränkungen keine Einfluß, da das ausführende Programm (der Client) unter Windows läuft und unter Version 5 auch keine andere Plattform unterstützt wird.

## **Bemerkung:**

Der Backslash bzw. Slash Problematik bei File Namen braucht man keine Beachtung zu schenken, da der Server dafür sorgt, dass nur die richtigen Separatoren beim Betriebssystem ankommen. Selbst bei einem DBDir Kommando (Hinweis, listet alle Dateinamen unterhalb des Notesdata Verzeichnisses), das per scheduled Agent direkt auf einem Server der auf Solaris ausgeführt wird, liefert alle Dateinamen mit Backslash zurück und nicht mit Slash, wie zu erwarten wäre. Probleme bestehen jedoch bei Groß-/Kleinschreibung, da Unix System Case sensitiv sind. Weiterhin sind keine absoluten Pfadangaben wie c:\notes\data\help.nsf möglich!

# Technischer Anhang

## Domino Applikationen

Für die Entwicklung und eingesetzte Applikationen gelten nur die allgemein üblichen Einschränkungen hinsichtlich verschiedener Notes Klassen, Funktionen, Properties und einiger Standard LotusScript Funktionen bzw. Formulas, wenn sie auf UNIX System lauffähig sein sollen. Dies gilt ebenfalls für die OS390 als Zielplattform. Allgemein ist der OS Kontext der OS390 unter der der Domino Server läuft, einem UNIX Betriebssystem gleichzusetzen. Es ist zwar kein System 5 Standard, das hat aber nur Konsequenzen für die eigentlichen System-Kommandos und die entsprechenden Parameter Dateien(RC Files) für den Server selbst.

Hier folgt nun eine Auflistung von diesen Elementen, die Probleme bereiten, und die bei einer Plattform Migration berücksichtigt werden müssen.

### DOM (DominoObjectModell)

- NotesRichTextItem.EmbedObject
- NotesRichTextItem.GetObject
- NotesRichTextItem.getEmbeddedObjects
- NotesUIDocument.GetObject (irrelevant, da es keine Clients auser für NT gibt)
- NotesDocument.HasEmbedded
- NotesDocument.EmbeddedObjects
- NotesDocument.Object
- NotesInternational.IsCurrencyZero

# Technischer Anhang

## Lotus Script

ActivateApp	Not supported. Generates a run-time error.
ChDir	A run-time error is generated if LotusScript cannot interpret the argument to ChDir, for example if a drive letter is contained in the argument.
ChDrive	Generates a run-time error unless the drive argument is the empty string (""), signifying the default drive.
CreateObject	Not supported. Generates a run-time error.
CurDir, CurDir\$	Generates a run-time error unless the drive argument is the empty string (""), signifying the default drive.
CurDrive, CurDrive\$	Return the empty string (""), since there are no drive letters on UNIX.
Date, Date\$	For reasons of security and system integrity, only the superuser can change the date on a UNIX system. Attempting to change the date under any other username will generate a run-time error. Attempting to change the date while logged in as superuser will change the date system-wide.
Declare	The Pascal calling convention for external function calls is not supported. All external function calls must use the CDECL calling convention. Specifying an ordinal number (using the Alias clause) is not supported. This will return a run-time error at the point of the call to the illegally declared function.
Dir, Dir\$	Ignores the optional <i>attributeMask</i> argument. These functions behave as if all files have the attribute Normal. <b>Returns all files for "*.*", not just those containing ".". Returns only those files ending with a period for "*.*", not every file without an extension.</b>
FileLen, Len, LenB, LenBP, LOF	Strings containing line terminators are smaller than on DOS/Windows platforms. The line terminator is one character (linefeed), not two. Therefore the return value of these functions will be smaller for strings on UNIX than on Windows.
GetFileAttr	Generates a run-time error if a drive letter is included in the argument.  Does not return the following attributes: ATTR_HIDDEN, ATTR_ARCHIVE, ATTR_VOLUME, ATTR_SYSTEM.
GetObject	Not supported. Generates a run-time error.
Input #, Input, Input\$, InputB, InputB\$, Line	Compiled scripts using these constructs may be platform-specific, since file data is stored in a platform-specific manner. UNIX character set, byte order, line terminator, and numeric precision specifics may affect the portability of scripts using these functions.
Input, Print, Write #	
IsObject, IsUnknown	See "Other differences," below.
Name oldfile as newfile	You can rename a directory, but you can't move it except under UNIX.  No explicit or implicit file locking is supported on UNIX. This implies the following:
Open, Lock, Unlock	LotusScript for UNIX allows the user to copy, open, etc., a file that is already opened for reading. Thus, the Name statement works differently on UNIX.  The Open statement may specify only Shared as its lock status. Lock Read, Lock Write, and Lock Read Write will cause a run-time error.  The Lock and Unlock statements will cause a run-time error.
SendKeys	Not supported. Generates a run-time error.
SetFileAttr	Ignores the attributes ATTR_HIDDEN, ATTR_ARCHIVE, and ATTR_VOLUME.
Shell	Window styles are ignored.
Time, Time\$	For reasons of security and system integrity, only a superuser can change the time on a UNIX system. Attempting to change the time under any other username will generate a run-time error. Attempting to change the time while logged in as superuser will change the time system-wide.

# Technischer Anhang

## Formulas

@Command( [ObjectDisplayAs] )	Is not supported
@Command( [EditInsertObject] )	Is not supported
@DDETerminate( conversationID )	Is not supported
@Command( [ObjectOpen] )	Is not supported

## Allgemein

### (Auszug aus der Notes Hilfe)

#### File system differences

LotusScript respects all aspects of UNIX file system security. This difference affects Kill, Open, and RmDir.

There are no drive letters on UNIX. All devices reside under the root directory. If you use a pathname containing a drive letter, LotusScript may return an error. For the %Include directive, this is a compiler error; for all other uses, this is a run-time error. (Note that since UNIX allows "." in file names, the statement Dir\$("a:") is legal. It searches the current directory for a file named a:.)

UNIX uses the "/" character (slash) as the directory separator while DOS/Windows platforms use "\" (backslash). LotusScript supports the use of slash and backslash, with the following restrictions:

String literals. If a slash is used in a string literal that is a pathname argument, the .LSO file generated will not run on other platforms, unless that platform supports slash (for example, the UNIX platform).

String variables. If you assign a string literal containing a slash to a variable, and then pass the variable as a pathname argument, a run-time error occurs if the platform does not support slash pathnames (for example, the DOS/Windows platform).

UNIX allows a wider variety of characters in pathnames than DOS/Windows platforms. For example, more than one "." may appear in a valid UNIX pathname.

LotusScript cannot use UNIX filenames (as opposed to pathnames) that contain the "\" character, since this character is always a path separator on other platforms.

UNIX uses the linefeed (ASCII 10) character as the line terminator. Other platforms use other characters. This difference means that files manipulated with the same LotusScript code, but executed on different platforms, may have different sizes. For instance, the Macintosh platform uses the carriage return character as the line terminator, so text files written on that platform have the same length as files written on UNIX. Since the Windows platform uses a two-character sequence, text files written there are larger than text files written on UNIX, given identical source code.

#### Other differences

Function aliasing with ordinal numbers (using the Alias clause in the Declare statement) is not possible on UNIX, because UNIX has no notion of numbering the routines in a shared library.

Where wildcards are permitted in file path strings, LotusScript supports the use of UNIX regular expressions in addition to the "\*" and "?" characters. However, using regular expressions in file path strings makes the script platform-dependent.

The Like operator does not use the same regular expression syntax as the UNIX shell. It uses LotusScript regular expressions.

OLE is not supported on LotusScript Release 3.0 for UNIX platforms. This difference affects CreateObject, GetObject, IsObject, and IsUnknown. The CreateObject and

# Technischer Anhang

GetObject functions will raise run-time errors when executed on UNIX platforms. The IsObject function tells if a variable refers to a native or product object, but not an OLE object, since OLE objects don't exist on the UNIX platform. The IsUnknown function always returns FALSE on UNIX, since there is no way for a Variant expression to receive the V\_UNKNOWN value.

Date--A date in the format [mm/dd/yy]. The year is optional and defaults to the current year. Use yy to specify a year in the 20th century (yy is 50 or greater) or the 21st century (yy is less than 50); use yyyy to specify any year. The validity of a date format depends on the date separator that users choose in their operating system control panel. The default separator for Windows, UNIX, and Macintosh is a slash ( / ). The default separator for OS/2 is a hyphen ( - ).

## Entscheidungsmatrix

Aus allen vorher genannten Fakten dieses Kapitels (mit Ausnahme der C-API Portierungen) lässt sich nun eine Matrix erstellen, die dem Entwickler die Entscheidung einfach macht, eine Applikation zu klassifizieren und darauf aufbauend weitergehende Aktionen auszulösen. Diese Aktionen heißen dann Code Review, eventuell anschließende Umprogrammierung, Einsatz von automatisierten Tools zu Konvertierung, bzw. administrative Aufgaben, wie Servergruppen etc. Diese Matrix gilt für Cluster Problematiken als auch für die Server Konsolidierung auf UNIX Systeme. Wobei in letzterem andere Kriterien für den Code Review herangezogen werden als beim Clustering.

### Klassifizierung Clustering

Klasse A : einfache Applikationen(z.B. Diskussionsdatenbanken etc) die von Standard Templates abgeleitet sind

Klasse B : Applikationen mit Autor- und Leserfeldern

Klasse C : Applikationen mit kritischer Scriptfunktionalität

Klasse D : Applikationen mit Zeit, Event getriggerten Agents

### Klassifizierung Serverkonsolidierung

Klasse A : einfache Applikationen(z.B. Diskussionsdatenbanken etc) die von Standard Templates abgeleitet sind

Klasse B : Applikationen mit Zeit, Event getriggerten Agents, HTTP Agents

### Diese werden zusammengefaßt in die Gesamtklassifizierung

Klasse A : einfache Applikationen(z.B. Diskussionsdatenbanken etc) die von Standard Templates abgeleitet sind

Klasse B : Applikationen mit Autorenfeldern

Klasse C : Applikationen mit Leserfeldern

Klasse D : Applikationen mit kritischer Scriptfunktionalität

Klasse E : Applikationen mit Zeit, Event getriggerten Agents und HTTP Agents

# Technischer Anhang

	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D	Klasse E
<b>Zeitgesteuerte Agenten</b>					<b>X</b>
- Monatlich,					
- wöchentlich,					
- täglich,					
- mehr als einmal pro Tag					
<b>Eventgetriggerte Agenten</b>					<b>X</b>
- Bevor neue Mail eintrifft					
- nachdem neue Mail eingetroffen ist					
- neu erzeugte oder geänderte Dokumente					
<b>Internet Applikation</b>					<b>X</b>
- WebQueryOpen					
- WebQueryClose Agenten					
<b>Kritischer Code</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
- bezüglich Clusterfähigkeit und					
- Plattform unabhängigkeit					
<b>Reader Felder*</b>			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
- betrifft nur Masken					
<b>Author Felder*</b>		<b>X</b>		<b>X</b>	
- betrifft nur Masken					
<b>Applikation ist abgeleitet von Standard Template</b>	<b>X</b>				
- enthält keine Problemfälle der Klassen B,C,D und E					

Diese Matrix ist von rechts oben nach links unten zu lesen. Das bedeutet, die kritischsten Probleme bereitet die Klasse E. Es können zusätzlich Problemfälle der Klasse D (kritischer Code) auftreten, aber nur im Zusammenhang mit File Operationen und OLE. Failover Problematiken wie "OpenWithFailover()" können hier nicht auftreten, da bei Server Agenten aus Sicherheitsgründen nur Datenbanken auf dem gleichen Server geöffnet werden dürfen, auf dem auch der Agent ausgeführt. Reader- und Author Felder betreffen nur Masken, können also ebenfalls nicht auftauchen.

# Technischer Anhang

## Beschreibung der Klassen und auszuführende Aktionen nach der Klassifizierung

### **Klasse A** (unkritisch)

Einfacher Test, ob die Applikation funktioniert, reicht normalerweise aus. Es dürften keine Probleme auftreten

### **Klasse B** (unkritisch)

Hier muss nur sichergestellt werden, dass die Cluster Server mindestens Editor Rechte über die ACL haben, oder, wenn dies nicht möglich ist, in allen Autoren-Feldern eingetragen sind, damit der Clusterreplikator die Dokumente komplett replizieren kann und der Server per Agents alle Dokumente bearbeiten darf. In diesem Fall sollte von der Administration eine geeignete Gruppe angelegt werden, die in diese Felder hinzugefügt werden muss (falls nicht per Rollen gearbeitet wurde).

#### **Allgemein**

Leser- und Autorenfelder schränken den schreibenden und lesenden Zugriff auf Dokumente ein. Die Einschränkungen gelten für alle Benutzer, also auch für Server. Aus diesem Grund ist es erforderlich, im Cluster besonderes Augenmerk auf die Inhalte von Leser- und Autorenfeldern zu legen.

#### **Autorenfelder**

Autorenfelder definieren den schreibenden Zugriff auf Dokumente durch die in der ACL definierte Autorengruppe. Autoren können beliebige Dokumente erstellen, jedoch nur die Dokumente bearbeiten, in denen sie in Autorenfeldern gelistet sind.

Autorenfelder verändern nicht die Rechte, die in der ACL definiert sind, sie verfeinern sie nur. Benutzer mit Editor - Zugriffsrechten und höher können immer alle Dokumente der Datenbank bearbeiten und werden von Autorenfeldern nicht betroffen. Weiterhin können Autorenfelder keine schreibenden Zugriff auf Dokumente für Benutzer mit weniger als Autorenrechten vergeben.

#### **Auswirkungen auf den Cluster**

Im Cluster können Leser- und Autorenfelder dann zu Problemen führen, wenn die Cluster Server nicht die nötigen Zugriffsrechte haben, um auf Dokumente zuzugreifen. Die grundsätzlichen Zugriffsrechte der Cluster Server werden in der ACL eingestellt. Doch falsche oder fehlende Einträge in Leser- und Autorenfeldern können die korrekte Funktionsweise von Anwendungen verhindern.

#### Auswirkungen von Autorenfeldern

Autorenfelder müssen im Cluster nur dann betrachtet werden, wenn der Server Autorenzugriff auf die Datenbank hat. In diesem Fall ergeben sich Probleme, wenn folgende Situation eintritt

Nicht alle Cluster Server sind direkt (mit Namen) oder indirekt (über Gruppen oder Rollen) im Autorenfeld eines Dokuments aufgelistet

**und**

Die Server selbst starten Agenten, die auf diese Dokumente schreibend zugreifen.

# Technischer Anhang

## **Klasse C** (kritisch aber relativ selten)

Hier muss nur sichergestellt werden, dass die Cluster Server in allen Reader-Feldern eingetragen sind, damit der Server (wichtig für Cluster Replikator und Agents) die Dokumente überhaupt lesen darf. Hierzu sollte von der Administration eine geeignete Gruppe angelegt werden, die in diese Felder hinzugefügt werden muss (falls nicht per Rollen gearbeitet wurde).

### **Allgemein**

Leser- und Autorenfelder schränken den schreibenden und lesenden Zugriff auf Dokumente ein. Die Einschränkungen gelten für alle Benutzer, also auch für Server. Aus diesem Grund ist es erforderlich, im Cluster besonderes Augenmerk auf die Inhalte von Leser- und Autorenfeldern zu legen.

### **Leserfelder**

Um den Zugriff auf ein Dokument allgemein einzuschränken werden Leserfelder verwendet. Ist ein Leserfeld in einem Dokument vorhanden, so haben nur die Benutzer Zugriff auf das Dokument, die in diesem Feld aufgelistet sind. Alle anderen können das Dokument weder lesen noch bearbeiten. Weiterhin ist das Dokument dann in Ansichten nicht mehr sichtbar und für anderen Aktionen (z.B. Agenten, event getriggerte Aktionen, ...), die von diesem Benutzer gestartet werden, nicht bearbeitbar.

### **Auswirkungen auf den Cluster**

Im Cluster können Leser- und Autorenfelder dann zu Problemen führen, wenn die Cluster Server nicht die nötigen Zugriffsrechte haben, um auf Dokumente zuzugreifen. Die grundsätzlichen Zugriffsrechte der Cluster Server werden in der ACL eingestellt. Doch falsche oder fehlende Einträge in Leser- und Autorenfeldern können die korrekte Funktionsweise von Anwendungen verhindern.

#### Auswirkungen von Leserfeldern

Fehlen die Einträge der Cluster Server in Leser Feldern, so kann ein Benutzer zwar diese Dokumente auf dem Server anlegen, der Server selbst ist aber nicht in der Lage, diese Dokumente zu sehen bzw. zu replizieren. Das bedeutet konkret

Der Server selbst kann diese Dokumente nicht durch Hintergrundagenten weiterverarbeiten

Der Server kann diese Dokumente nicht replizieren und Repliken innerhalb eines Clusters sind somit nicht mehr synchron.

Alle anderen Cluster Server können diese Dokumente auch nicht replizieren, sodass der Benutzer die Dokumente zwar auf dem Server sieht, auf dem sie angelegt wurden, nicht jedoch auf allen anderen Cluster Servern. Der Failover des Clusters ist damit gestört.



# Technischer Anhang

## Klasse D **(kritisch)**

Hier muss nur sichergestellt werden, das im Failover auch weiter gearbeitet werden kann. Dies kann aber größere Eingriffe in die Programmlogik nach sich ziehen, wenn z.B. mit mehreren Applikationen gearbeitet wird, deren Lage per Servername und Datenbank Pfad per Profile abgelegt ist. @Commands bereiten in diesem Zusammenhang ebenfalls Probleme, da sie nicht Failover sicher sind. In Lotus Script muss nur dafür gesorgt werden, das OpenWithFailover() verwendet wird, um andere Datenbanken zu öffnen. Weiterhin ist auf LSX includes File-, und OLE/COM Operationen zu achten.

In komplexeren Anwendungen ist es teilweise erforderlich, die Notes/Domino - Umgebung zu verlassen und auf externe Datenquellen und Programme zuzugreifen. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten

### **Zugriffe auf relationale Daten über die ODBC - Schnittstelle**

Die ODBC - Schnittstelle erlaubt den standardisierten Zugriff auf relationale Daten in WIN32 - Systemen. Sie kann in Notes/Domino - Anwendungen mit Hilfe der Formelsprache und den Befehlen @DBLookup("ODBC",...), @DbColumn("ODBC",...), @DbCommand("ODBC",...) oder der LSX - Extension LS:DO angesprochen werden. Selbstverständlich kann auch Java auf die ODBC - Schnittstelle zugreifen.

### **Zugriffe auf Notes Datenbanken über NotesSQL**

NotesSQL ist der Standard ODBC Treiber für Notes/Domino Datenbanken. Es ermöglicht externen Programmen den Zugriff auf Daten innerhalb von Notes/Domino Anwendungen über die ODBC - Schnittstelle. Falls NotesSQL verwendet wird, ist bei der Migration der Notes/Domino - Anwendungen auch mit einzubeziehen, dass externe Zugriffe auf Notes/Domino Anwendungen die Besonderheiten des Clusters berücksichtigen.

### **Zugriff auf Nicht-Notes-Anwendungen über COM / OLE / CORBA**

Über die COM / OLE - Schnittstelle ist es möglich, externe Programme (sofern sie COM - fähig sind) aus Notes heraus zu steuern. Die Verbindung wird in Lotus Script hergestellt mit Hilfe der Standardbefehle **CreateObject** und **GetObject** sowie der Methode **CreateObject** der Klasse NotesUIDocument. Das resultierende Objekt entspricht einem COM - fähigen Programm. Es stellt somit Methoden zur Verfügung, die aus der Notes/Domino - Anwendung heraus aufgerufen werden können.

CORBA wird erst seit Version R5 unterstützt und muss daher im Rahmen der Migration nicht betrachtet werden.

### **Verwendung der Notes/Domino Standard Connectoren**

Lotus Enterprise Integrator LEI (ehemals NotesPump)

Die "Middleware" LEI ermöglicht Datenmanagement zwischen verschiedenen Servern. Sie öffnet Verbindungen und überträgt oder synchronisiert Daten, wobei sie durch Ereignisse oder nach Zeitplan gestartet wird. LEI wird hauptsächlich verwendet für die Übertragung von großen Datenmengen im Hintergrund und ist dadurch die natürliche Erweiterung der Domino Enterprise Connectivity Services DECS.

Domino Enterprise Connectivity Services DECS

Der Domino Server Task DECS ermöglicht es Anwendungsentwicklern, ihre Notes/Domino Anwendungen in Echtzeit mit relationalen Datenquellen zu verbinden. DECS überwacht Notes Datenbank Ereignisse auf dem Server und startet vordefinierte Aktionen in den relationalen Datenquellen beim Eintreffen von bestimmten Ereignissen (z.B. Öffnen einer Maske). Zur Herstellung der Verbindung gibt es folgende Möglichkeiten

# Technischer Anhang

Erstellen von Connection Dokumenten und Activity Dokumenten auf dem Server

In diesem Fall kann die Verwendung von DECS in der Datenbank selbst nicht eindeutig festgestellt werden.

Verwendung der Lotus Script Erweiterung LSX LC

In diesem Fall muss sich folgendes Kodeselement in den Optionen eines Lotus Script Event Kodes befinden

**USELSX "NLSXLC"**

Diese Schnittstelle stellt neben ODBC eine weitere Anbindungsmöglichkeiten von Domino auf z.B. relationale Datenbanken dar, die wesentlich schneller und sicherer als ODBC ist. Dazu werden allerdings zusätzliche Connectoren benötigt wie z.B. für DBS Oracle,...

Domino "ERP" Connector

Der Domino Enterprise Resource Planning Connector wird verwendet, um Domino Anwendungen an ERP - Systeme anzubinden.

## **Zugriffe auf das Betriebssystem**

Notes/Domino - Anwendungen können mit Hilfe von verschiedenen Befehlen in Lotus Script und in Java direkt auf das Filesystem zugreifen und auch Kommandos an das Betriebssystem absetzen. Da in einem Cluster die Anwendung auf verschiedenen Servern installiert ist, greifen diese Befehle im Failover - Fall auf unterschiedliche Filesysteme zu.

## **Auswirkungen auf den Cluster**

Das Hauptproblem aller betrachteten Fälle ist die Gewährleistung der Failover - Fähigkeit bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Verbindung zu den externen Datenquellen und Programmen. Im einzelnen können folgende Probleme auftreten

### **Verwendung der ODBC - Schnittstelle**

Die ODBC - Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf Daten ausserhalb des Notes Clusters. Falls sich die Datenquelle nicht auf dem Client befindet, bedeutet dies, dass im Failover - Fall folgende Probleme entstehen können

Die Verbindung zu den relationalen Daten wird abgebrochen, weil sie nicht dynamisch auf die wechselnde Location der Notes/Domino - Anwendung reagiert

Die relationale Datenquelle steht nicht mehr zur Verfügung, da sie sich auf dem Server befindet, der abgestürzt ist.

### **Verwendung von NotesSQL**

Über NotesSQL greift ein externes Programm auf eine Notes/Domino - Anwendung zu. Falls der Zugriff an einen bestimmten Server gebunden ist, wird er im Failover - Fall versagen.

### **Verwendung der COM/OLE - Schnittstelle**

Die COM/OLE - Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf externe Programme außerhalb des Notes Clusters. Falls die Anwendung nicht auf dem Client installiert ist, bedeutet dies, dass im Failover - Fall folgende Probleme entstehen können

Die Verbindung zum externen Programm wird abgebrochen, weil sie nicht dynamisch auf die wechselnde Location der Notes/Domino - Anwendung reagiert

# Technischer Anhang

Das externe Programm steht nicht mehr zur Verfügung, da es sich auf dem Server befindet, der abgestürzt ist.

## **Verwendung von Connectoren**

Die Verwendung von Connectoren bedingt im Normalfall eine besondere Architektur der Notes/Domino - Anwendung an den entsprechenden Stellen. Für den Betrieb im Cluster sind jedoch noch weitere Punkte zu beachten.

Die verwendeten Connectoren müssen auf allen Servern des Clusters installiert und verfügbar sein. Serverseitige Einstellungen der Connectoren müssen für alle Cluster Server vorgenommen werden.

Die durch den Connector aufzubauende Verbindung sollte auch im Failover - Fall aufgebaut werden können.

Der Failover wird verhindert, falls sich das Ziel einer Verbindung mit einem Connector auf dem Cluster Server befindet.

Falls Load - Balancing verwendet wird, ist zu prüfen, wie sich die gleichzeitige Verbindung von zwei Repliken der Anwendung auf dasselbe Ziel auswirkt.

## **Zugriffe auf das Betriebssystem**

Zugriffe auf das Betriebssystem erfolgen in einem Cluster von mehreren Stellen aus. Erfolgt der Zugriff auf das Betriebssystem des Clients, so sind keine Probleme zu erwarten. Ansonsten sind folgende Punkte zu beachten

Die Stellen im Server Filesystem, auf die die Anwendung zugreift, müssen auf allen Cluster Servern vorhanden sein.

Falls auf das Filesystem nicht nur lesend sondern auch schreibend zugegriffen wird, ist zu überlegen, wie im Failover - Fall die Daten auf den zweiten Server übertragen werden.

# Technischer Anhang

## **Klasse E (sehr kritisch)**

Für die Serverkonsolidierung auf UNIX muss zuerst ein Code Review durchgeführt werden, ob Sequenzen mit kritischen Kommandos und Klassen enthalten sind. Sollte dies der Fall sein, muss man diesen Code entfernen oder ändern, was unter Umständen recht zeitaufwendig sein kann, da die Programmlogik zerstört werden könnte. Diese Situation muss allerdings nicht zwingend auftreten. Die Wahrscheinlichkeit ist eher gering.

Internet Applikationen, die QueryOpen, QueryClose Agenten verwenden, müssen ebenfalls auf kritischen Code untersucht werden. Für den Clusterbetrieb sind solche Agenten irrelevant, da sie zwar auch auf dem Server ausgeführt werden, aber der Aufruf wird nicht auf allen Servern ausgeführt, sondern nur auf dem, den der Webbenutzer gerade per URL angesprochen hat. Dabei könnte es zwar auch zu Synchronisationsproblemen kommen, die aber für den ungeclusterten Betrieb sowieso schon abgedeckt sein müssten.

Applikationen die für den Clusterbetrieb vorgesehen sind müssen in allen mir bekannten Fällen angepasst werden. Je nach Programmlogik kann man nur durch umfangreiche Modifikationen der Agenten für den Clusterbetrieb tauglich machen, da mit normalen Notes Mitteln keine Synchronisierung erreicht werden kann. Dies betrifft sowohl die Dokumente auf denen Serveragenten operieren, da alle Agenten immer die gleichen Quelldaten "sehen" und diese auch ändern, was sich auf jeden Fall in Replikationskonflikten äußert, als auch sonstige Aktionen. Es kann nicht gesteuert werden, das z.B. der Agent auf Server A im Normalbetrieb läuft und Agent auf Server B nur im Failover Betrieb.

### **Allgemein:**

Agenten erledigen sich wiederholende Aufgaben an beliebigen Stellen einer Notes/Domino - Anwendung. Sie werden entweder vom Benutzer angestoßen oder laufen im Hintergrund automatisch. Im Cluster können nur diejenigen Agenten Probleme bereiten, die im Hintergrund auf dem Server laufen. Diese sind

- ereignisgesteuerte Agenten und
- zeitgesteuerte Agenten.

### **Ereignisgesteuerte Agenten**

Ereignisgesteuerte Agenten können auf folgende Arten angestoßen werden

Bevor eine neue Mail ankommt

Der Agent wird gestartet, bevor die Mail in die Mailbox des Benutzers kommt. Dies ist möglich, indem der Mail Router als Trigger verwendet wird. Daher startet dieser Agent auch nur auf dem Server, auf dem der MailRouter residiert. Diese Funktion ist neu in R5.

Nachdem eine neue Mail angekommen ist

Der Agent wird gestartet, nachdem eine Mail in die Mailbox des Benutzers gelangt ist. Der Agent läuft nur auf dem Home Mail Server des Benutzers, der den Agenten unterzeichnet hat (Agent Signer). Er startet nicht auf anderen Servern.

Der Name des Home-Mail-Servers befindet sich im Personendokument des Agent-Signers. Dieses wird durch einen Lookup im Domino Directory ermittelt.

Wenn Dokumente erstellt oder verändert wurden

Der Agent wird gestartet, nachdem ein Dokument in der Datenbank erstellt oder verändert wurde. Durch Replikation können diese Dokumente auf andere Server übertragen werden, sodass es hier möglich ist, dass der Agent für ein neuen Dokument mehrfach läuft.

Wenn Dokumente eingefügt wurden

Der Agent wird gestartet, wenn kopierte Dokumente in die Datenbank eingefügt werden. Auch hier ist ein mehrfacher Start des Agenten auf mehreren Servern nicht ausgeschlossen.

### **Zeitgesteuerte Agenten**

# Technischer Anhang

Zeitgesteuerte Agenten laufen nach einem bestimmten Zeitplan ab. Der Server auf dem diese Agenten gestartet werden, kann explizit bestimmt werden. Dabei ist es möglich, einen einzelnen Server zu wählen oder den Agenten auf allen möglichen Servern zu starten.

## Auswirkungen auf den Cluster

Der Einsatz von zeitgesteuerten und ereignisgesteuerten Agenten im Cluster kann in zweierlei Hinsicht problematisch sein

Es ist sichergestellt, dass der Agent nur auf einem Server läuft

In diesem Fall funktioniert der Failover nicht. Wenn der Server, auf dem der Agent laufen soll ausfällt, so wird der Agent nicht gestartet, da der Clustermanager keinen Failover für Agenten zur Verfügung stellt.

Der Agent läuft potentiell auf mehreren Servern

In diesem Fall besteht die Gefahr, dass Repliken eines Dokuments gleichzeitig verändert werden und so die Datenintegrität der Anwendung verletzt wird.

Problemlos in diesem Sinn ist nur der Einsatz von Agenten die gestartet werden, bevor eine neue Mail ankommt. Diese Agenten werden vom Mail Router getriggert und sind daher voll cluster- und damit auch failover fähig, ohne die Datenintegrität zu gefährden.

## Klasse F **(sehr kritisch)**

Für die Untersuchung von Server Konsolidierungen nach UNIX, wurde eine zusätzliche Klasse F eingeführt, die bei Applikationen vergeben wird, die eine Kombination aus Klasse 4 (Kritischer Code) und Klasse E (Scheduled Agents) darstellen. Dies wurde nur deshalb gemacht, um bei der Analyse Ausgabe die Möglichkeit zu haben, geordnet nach Scheduled Agents, den kritischen Code aufzulisten. Ansonsten müsste man in der Analyse Ausgabe für jeden Scheduled Agenten zugehörigen kritische Code Sequenzen suchen, die eventuell auch von Script Bibliotheken herrühren, die in dem Agenten Verwendung finden.

Von daher ist es eigentlich keine neue Klassifikation, sondern eher als Gruppierung zu verstehen!

## Klasse X **(nicht analysierbar)**

Wurde bei einer Applikation per DesignReplace das Design versteckt, dann kann diese Datenbank nicht mehr analysiert werden, da alle Referenzen auf den Code nicht mehr vorhanden sind. Dies ist aber normalerweise nicht dramatisch, da sich das Template ebenfalls auf einem Server finden lassen müsste. Ist dies nicht mehr vorhanden, dann kann die Applikation sowieso nicht mehr verwendet werden, da eine Änderung des Codes nicht möglich ist!

## Datenanhang

### A) *Gescannte Server*

1. Server1/MyDomain
2. Server2/MyDomain
3. Server3/MyDomain
4. Server4/MyDomain
5. Server5/MyDomain
6. Server6/MyDomain
7. Server7/MyDomain
8. Server8/MyDomain
9. Server9/MyDomain
10. Server10/MyDomain
11. Server11/MyDomain
12. Server12/MyDomain
13. Server1/MyDomain
14. Server14/MyDomain
15. Server15/MyDomain
16. Server16/MyDomain
17. Server17/MyDomain
18. Server18/MyDomain
19. Server19/MyDomain
20. Server20/MyDomain
21. Server21/MyDomain
22. Server22/MyDomain
23. Server23/MyDomain
24. Server24/MyDomain
25. Server25/MyDomain
26. Server26/MyDomain
27. Server27/MyDomain

# Datenanhang

## B) Template Extraktion

TemplateName	Database	Server
<b>DK: Bestellstatus (no existing physical file)</b>	Firma\PROJEKTE\B191\BESTSTAT.nsf	SERVER4/MYDOMAIN
	Firma\PROJEKTE\B111200\BestStat.Nsf	SERVER4/MYDOMAIN
<b>IfotoWEB (no existing physical file)</b>	Firma\PROJEKTE\B111191\B111191F.nsf	SERVER4/MYDOMAIN
	Firma\PROJEKTE\B111200\B111200F.nsf	SERVER4/MYDOMAIN
	Forma\PROJEKTE\B400014\B400014K.nsf	SERVER27/MYDOMAIN
<b>DFRfLN AF</b>	BODY\DMS\prod\dfc.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
	BODY\DMS_Config\dfc.nsf	SERVER15/MYDOMAIN
<b>SP Ablage Scan</b>	BODY\DMS\REPLICA\Ablage.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
	BODY\DMS_scan\scanner.nsf	SERVER15/MYDOMAIN
<b>SP DB FF V5</b>	BODY\DMS\REPLICA\spadac5.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
	BODY\DMS_Config\DA Dc.nsf	SERVER15/MYDOMAIN
<b>SP DB V5</b>	BODY\DMS\REPLICA\spede5.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
	BODY\REP\docrepl.nsf	SERVER15/MYDOMAIN
<b>SP EE V5</b>	BODY\DMS\REPLICA\spadfc5.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
<b>SP NN V5</b>	BODY\DMS\REPLICA\spank5.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
	BODY\DMS_archiv\tools\mke.nsf	SERVER15/MYDOMAIN
<b>SP SCA 5</b>	BODY\DMS\REPLICA\tscan5.ntf	SERVER15/MYDOMAIN
	BODY\DMS_scan\Scanner.nsf	SERVER18/MYDOMAIN
	Projekte\Baustelle24.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
<b>Controlling 1.0</b>	Controll.ntf	SERVER25/MYDOMAIN
	Projekte\Abf_Projekte.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
	Projekte\Abf_Verteiler.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
	Projekte\Controll.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
	Projekte\Info_T1.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
	Projekte\QMCHTest.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
	Projekte\SAP_R3.nsf	SERVER25/MYDOMAIN
.	.	.
.	.	.
.	.	.

# Datenanhang

## C) Replica Extraktion

Server	Database	Class	ReplicaServer
SERVER4/MYDOMAIN	Abrechnung.ntf	DF	Server2/MyDomain
		DF	Server15/MyDomain
		DF	Server16/MyDomain
		DF	Server17/MyDomain
		DF	Server18/MyDomain
		DF	Server19/MyDomain
		DF	Server20/MyDomain
		DF	Server22/MyDomain
		DF	Server22/MyDomain
		DF	Server23/MyDomain
		DF	Server24/MyDomain
		DF	Server25/MyDomain
		DF	Server26/MyDomain
DF	Server27/MyDomain		
SERVER5/MYDOMAIN	ProjektTemplate.ntf	DEF	Server1/MyDomain
		DEF	Server2/MyDomain
		DEF	Server21/MyDomain
		DEF	Server22/MyDomain
		DEF	Server23/MyDomain
		DEF	Server24/MyDomain
		DEF	Server25/MyDomain
		DEF	



# Datenanhang

## D) Unix Applikationsliste

Server	Database	Class	Time	Views	Agent	Forms	Fields	Hotspots	Critical Code	Critical Code ClassF
Server5/MyDomain	Ecdc_gfneu1.ntf	DEF	0,75	21	22	73	483	23	6	6
Server5/MyDomain	Sonsige\IR.nsf	DEF	0,75	21	22	73	483	23	6	6
Server5/MyDomain	Unternehmen\Finzen.nsf	DEF	0,75	22	22	73	483	23	6	6
Server5/MyDomain	ProjekteAA_BSG.NSF	DEF	0,75	56	22	73	483	23	6	6
Server5/MyDomain	PROJGATE\PG50Prot.nsf	DEF	0,63	121	32	117	3566	309	12	5
Server5/MyDomain	to_080528R.ntf	DEF	0,38	108	89	59	2613	131	21	3
Server5/MyDomain	to_080527B.ntf	DEF	0,38	102	88	55	2080	94	19	3
Server5/MyDomain	to_080523B.ntf	DEF	0,38	102	88	55	2080	94	19	3
Server5/MyDomain	to_080521B.ntf	DEF	0,38	102	88	55	2080	94	19	3
Server5/MyDomain	to_080514B.ntf	DEF	0,38	101	88	55	2080	94	19	3
Server5/MyDomain	routing2001.ntf	DEF	0,25	86	38	49	1952	89	9	2
Server5/MyDomain	Projekte\petrouter2000.nsf	DEF	0,25	109	77	59	2613	131	21	2
Server5/MyDomain	Projekte\IC_Invest.ornsf	DEF	0,25	79	6	41	1453	167	3	2
Server25/MyDomain	PRINS\PrinSEE.nsf	DEF	0,25	250	108	150	2921	475	12	2
Server25/MyDomain	Projekte\VERmerk.nsf	DEF	0,25	37	6	1	4	0	4	2
Server25/MyDomain	Test\zccinst.nsf	DF	0,13	0	1	0	0	0	1	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			20,69	26984	13144	22541	413274	73756	1324	161

# Datenanhang

## E) WEB Applikationsliste (BestCase)

Server	Database	Class	Time	Views	Agents	Forms	Fields	Hotspots	Critical Code	Critical Code Class F
Server8/MyDomain	Tmpldrpr.ntf	DEF	54,9	115	66	213	6164	1822	274	243
Server8/MyDomain	Firma\PROJEKTE\B3070\B3070.NSF	DEF	55,4	108	51	210	5863	1831	254	232
Server8/MyDomain	Firma \PROJEKTE\A1701\A1261.nsf	DEF	53,1	86	39	212	6297	1773	238	224
Server8/MyDomain	Firma \PROJEKTE\b1291\b1291.nsf	DEF	49,8	132	73	173	6118	1006	236	201
Server8/MyDomain	Firma \BSTFR919R.NSF	DF	43,5	207	46	82	6634	186	235	215
Server9/MyDomain	Firma \PROJEKTE\B137\B1137S.NSF	DEF	42,5	168	125	150	2435	1167	253	178
Server9/MyDomain	tmplzver.ntf	DEF	41,2	196	111	113	3272	477	230	181
Server9/MyDomain	Firma \DDD\CCC\Doccceaktel.nsf	DEF	40,5	235	87	76	1168	155	344	283
Server9/MyDomain	Firma \PROJEKTE\b291\b1291z.nsf	DEF	39,8	213	124	93	2045	391	231	172
Server15/MyDomain	Firma \PROJEKTE\B557\B1557.nsf	DF	38,18	69	15	66	2708	524	116	106
Server15/MyDomain	PRINS\PrinSSEE.nsf	DEF	38,1	250	108	150	2921	475	103	83
Server15/MyDomain	TCVplkorr.ntf	DEF	37,67	73	46	110	3607	724	126	106
Server15/MyDomain	Firma \PROJEKTE\A1261\A1261K.nsf	DEF	37,46	76	36	110	1719	900	121	104
Server18/MyDomain	DABAB_2000.NTF	DF	37,49	191	160	61	3414	161	35	30
Server18/MyDomain	Firma \PROJEKTE\B141\B121Z.NSF	DEF	37,25	158	74	65	1388	288	164	127
Server18/MyDomain	pdf_b10.NSF	DEF	37,23	151	126	59	1728	283	216	193
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			650	2243	1040	1778	31349	4717	1585	1142