

"Groß" ist relativ. Das System von Herrn Eckhard Kauth (T-Systems) mit 20 Remedy-Servern ist 4 Mal größer.

Die Verfahren dieses Vortrags lassen sich dort in identischer Weise anwenden...

Große Remedy-Systeme: ... mit mehr als 1.500 gleichzeitig arbeitenden Benutzern

Hier zumeist am Beispiel des Systems der E.ON IT GmbH (Würzburg / Hannover)

Ziel des Vortrags: Kleine Anregungen für alle Technik-Spezialisten zu geben

- -Unix-Guru
- -Web-Server-Spezialist
- -System-Architekt
- -Performance-Spezialist

Ich denke, es ist für jeden etwas dabei.



- o Programmanagement oder Projektleitung im Remedy-Umfeld
- Beratung bei Architekturfragen, Workflow-Konzeption und bei Performance-Problemen
- Schulungen (z.B. "Developer-Studio für Admin-Tool-Poweruser")
- o Umsetzung von Workflows und Schnittstellen
- o zeitlich befristete Verstärkung von Remedy-Teams

Große Remedy-Systeme

2

- 1... Management-Bereich
- 2... Technischer Bereich
- 3... Schulungs-Bereich



# Übersicht

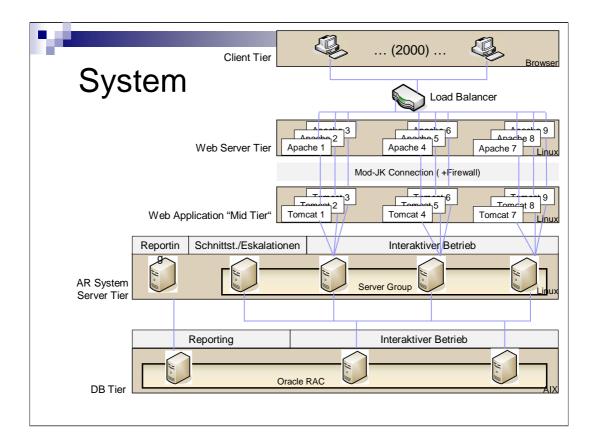
- Teil I: Installationstechniken
- Teil II: Konfigurationsmöglichkeiten
- ... für große Remedy Systeme

Große Remedy-Systeme

3

Einfache Remedy-Server-Installationen auf dem eigenen PC unter Windows sind schnell durchgeführt. Steht man aber vor der Aufgabe, größere, produktiv eingesetzte Unix-basierte Remedy-Server-Groups mit möglichst kurzer Betriebsunterbrechung auf eine neue Remedy Version oder Patch Level zu heben, benötigt man sorgfältig erprobte Upgrade-Verfahren. → Teil 1 dieses Vortrags

Zunächst: Vorstellung des Kandidaten für den Remedy-Upgrade beim heutigen Vortrag... →



System steht bei der E.ON IT GmbH

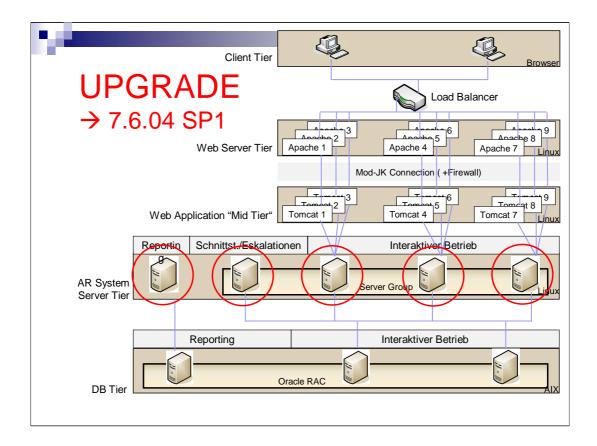
Fast alles Linux...

### Dieser Vortrag:

Hier in erster Linie: Linux / Unix. An einigen Stellen auch Tipps für Windows-Installationen

Einzelheiten der Architektur hier noch unwichtig.

5 Remedy-Server teilen sich 1 Datenbank und werden rund um die Uhr benutzt.



Upgrade der Remedy-Server -

Ziel: Produktionsunterbrechung von max. 4 Stunden

Sicherheit, dass hinterher alles wieder läuft

### <click>

- →Gleichzeitiger und zügiger Upgrade notwendig
- →Alles muss aufs erste Mal klappen
- → Die Aktion darf nicht schiefgehen (!) (Warum? ...DB-Rückspielen benötigt mehrere Stunden).
- → Alles muss "reproduzierbar" und mehrfach reproduziert/erprobt sein

MidTiers: Update schon vorher.... (separater Termin)

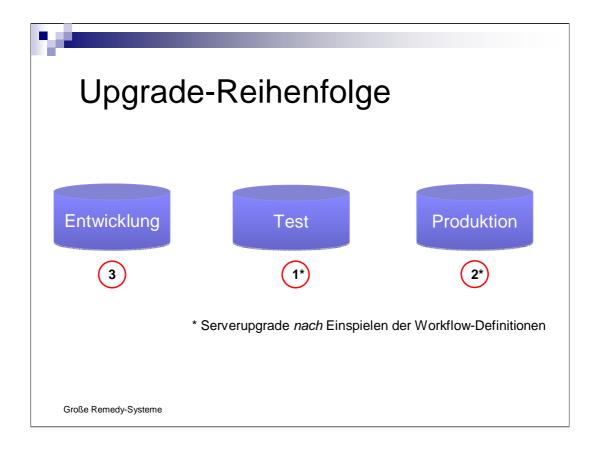
Anmerkung: Mischbetrieb verschiedener Midtier-Versionen prinzipiell möglich, aber nicht über 1 Load-Balancer.

Dies ist das Produktivsystem.

Außerdem gibt es

- -Testsystem
- -Entwicklungssystem.

Frage nach Upgrade-Reihenfolge →



<click>

<click>

Ziel: Software-Migration von Neuentwicklungen sollen jederzeit funktionieren.

Remedy-Entwicklungen sind aufwärtskompatibel, jedoch nicht immer abwärtskompatibel. Kompatibilitätsprobleme fallen beim Test auf.

→Entwicklunssystem daher immer als letztes "upgraden", damit jederzeit Bug-Fixes für die Produktion entwickelt und getestet werden können.

### Außerdem:

Entwicklungsphase: Testsystem wenig benutzt (nur Schulungen, dringende Bug-Fixes etc.). Kann jederzeit neu aufgesetzt werden.

Geeignet für Installations-Tests. Nach Fehlversuch:

Neueinspielen der Produktiv-Datenbank ins Testsystem, Neueinspielen der Dateien der alten Remedy-Version.

<u> </u>	
Übersicht	Teil I: Installationstechniken  Grundsätze Installations-Voraussetzungen Durchführung Tipps/Tricks Nacharbeiten
<ul> <li>■ Teil I: Installationstechnik</li> <li>□ Grundsätze</li> <li>□ Installations-Voraussetz</li> <li>□ Durchführung</li> <li>□ Tipps/Tricks</li> <li>□ Nacharbeiten</li> </ul>	
■ Teil II: Konfigurationsmög	lichkeiten
Große Remedy-Systeme	7

Oben rechts ist immer mal wieder eingeblendet, wo wir gerade sind... <click>



## Grundsätze

- Sorgfältige Vorbereitung
  - Entwicklung v. reproduzierbarem Verfahren
  - Änderungen an Konfigurationsdateien durch Shell-Skripte, nicht manuell (!)
  - Mehrfacher Test des kompletten Installationsverfahrens (Testsystem)
  - Immer gleiche Ausgangsvoraussetzungen schaffen
    - □ Leere Installationsverzeichnisse auf den Test-Unix/Linux-Servern
    - Datenbank

(Neueinspielen von Zustand vor dem ersten Installationsversuch)

- Vorarbeiten auf den Produktivsystemen
  - Parallelinstallation vieler Komponenten schon Tage vorher, speziell Oracle-Client und Java

Große Remedy-Systeme

8

- 1.1... Sorgfältige Vorbereitung → In der kurzen Zeit für den Produktivserver-Upgrade MUSS alles klappen!
- ... Reproduzierbarkeit roter Faden für diesen Vortrag
- 1.2 ... Faktor "Mensch" Bedienungsfehler nie auszuschließen
- 1.4 ... Bei wiederholter Installation **ohne "Aufräumen", d.h. ohne identische Ausgangssituation,** läuft jeder neue Versuch anders ab;
- → "unberechenbar"
- → Keine Reproduzierbarkeit
- →Untauglich für unsere Zwecke, ein "erprobtes" Verfahren für den Tag X zu entwickeln
- 2.1 ... Vorbereitung in Ruhe, mit Sorgfalt, ohne Zeitdruck. Komponenten-Tests, wo möglich

<u> </u>	Installationsvoraussetzungen
	■ Teil I: Installationstechniken □ Grundsätze □ Installations-Voraussetzungen □ Durchführung □ Tipps/Tricks □ Nacharbeiten
<ul> <li>Installationsvoraussetzungen</li> <li>Betriebssystem</li> <li>Oracle-Client</li> <li>Java-Installation</li> <li>Konfigurationsdateien</li> <li>Shell Skripte</li> <li> um alle neuen Konfigurationsdat installieren</li> </ul>	
Große Remedy-Systeme	9

Die Voraussetzungen schaffen / überprüfen wir schon mehrere Tage vorher (parallel zum laufenden Betrieb).

Überblick – gehen wir jetzt einzeln durch...



Installationsvoraussetzungen

## Voraussetzung Betriebssystem

- Sichern eigener Skripte und aller Konfigurationsdateien
- Tests
- Anmeldung unter Remedy-Unix-Account (nicht root)
- Test von Plattenplatz (Installationsverzeichnis)
- Test von Schreibrechten
  - auf Installationsverzeichnis
  - □ auf /dev/console ...
  - □ auf /opt/bmc
  - □ auf /etc/arsystem
- Vorbereitung von .profile\_neu mit neuen Umgebungsvariablen
  - □ \$IATEMPDIR
  - □ Evtl. \$DEBUG\_MODE=31

Große Remedy-Systeme

10

Auch SuSE Server 9 als Betriebssystem funktioniert noch weiterhin.

- 1.1... Test: Anmeldung unter dem späteren Remedy-Account muss möglich sein. Keine root-Installation (ist unsinnig und widerspricht der Unix-Idee eines Multi-User-Systems).
- ... kann man alles schon Tage vorher ausführen



## Voraussetzung Datenbank-Client (Oracle)

- Parallelinstallation möglich
  - Oracle-11.1-Client (64-bit)
     in Verzeichnis "neben" Oracle-10.2-Clientverzeichnis
- ENV-Variable
  - □ im .profile neu setzen:
    - \$ORACLE\_HOME
    - \$PATH
- tnsnames.ora
- Tests
  - Anmelden mit Remedy-Unix-Benutzer
  - "sourcen" des .profile\_neu
  - sqlplus dbuser/Password@serviceName
  - Es meldet sich der neue Client
  - Es meldet sich die korrekte Datenbank (mit alter Version)
  - Prüfung auf 64 bit-Client: ls –ald …/oracle/11.1.0.6/lib\*
    - ... listet 2 Verzeichnisse: .../lib und .../lib32
- Prüfen (lassen), ob NLS\_LENGTH\_SEMANTICS=BYTE
  - Notwendig seit Remedy 7.5 p5

11

#### Oracle:

Vorbereitung schon Tage vorher möglich...

Parallel-Installation mehrerer Clients (unter Linux/Unix) problemlos möglich

... einfach nebeneinander liegende Verzeichnisse, man kann sogar die Dateistruktur aus einer bestehenden Installation einfach kopieren

.profile\_neu (wird später umbenannte nach .profile), kann man problemlos in einer Benutzer-Sitzung von Hand ausführen

Test: danach sqlplus aufrufen (richtiger Client in der korrekten Version muss sich melden, muss ich mit der richtigen Datenbank verbinden....)

Tests schon Tage vorher ausführen.



Installationsvoraussetzungen

## Voraussetzung Java

- Parallelinstallation möglich
  - □ Oracle (Sun) Java 64 Version jdk1.6.0\_25 in Verzeichnis "neben" der alten Java-Installation
- ENV-Variable
  - □ im .profile\_neu setzen:
    - \$JAVA\_HOME
    - \$PATH ändern
- Zertifikate übernehmen
  - Von alter Java-Installation: Datei .../jre/lib/security/cacerts
- Tests
  - Anmelden mit Remedy-Unix-Benutzer
  - Von beliebigem Pfad aus: java –version ...es meldet das neue Java
  - Zertifikate auf Lesbarkeit überprüfen: keytool –list –v keystore …/jre/lib/security/cacerts

Große Remedy-Systeme 12

Java:

Zertifikatsdatei cacerts nur notwendig, wenn von Filtern aus Web-Services auf anderen Servern über https angesprochen werden.

Tests schon Tage vorher ausführen.



Installationsvoraussetzungen

## Vorbereitung der neuen Server-Konfiguration

- Konfigurationsdateien
  - ar.conf
  - armonitor.conf
  - .profile
  - Start-Skripte
  - Options.txt (s.u.)
  - ...
- Upgrade von 7.0 oder 7.1-Systemen
  - Lizenzdateien sichern
- Tests auf Testsystem
  - Änderungen fürs Produktivsystem ausschließlich über "Suchen/Ersetzen" von Servernamen/Pfaden etc.

Große Remedy-Systeme

13

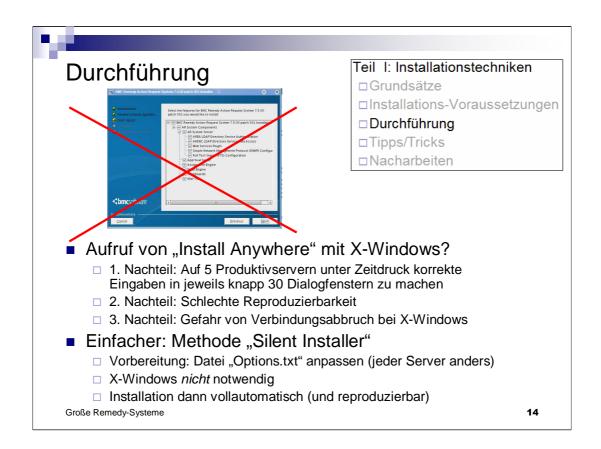
1.1... ar.conf: wir haben 160 Zeilen, nach der Originalinstallation sind dort nur 50 Zeilen drin. (z.B. AREA-LDAP-Konfiguration, ARDBC-LDAP-Konfiguration, Plugins für SSO etc...)

Vergleich auf Testsystemen mit alten Dateien, Analyse der Differenzen, Erstellen neuer ar.conf auf Testsystem...

Austausch der Testserver-Namen durch Produktivservernamen → neue ar.conf

Options.txt → siehe Durchführung

- 3.... Anpassungen fürs Produktivsystem
  - ... evtl. die Vollständigkeit der Änderungen testen mit 2. Testsystem
  - ... Was ist zu ändern?
- DB-Namen
- Server-Namen
- Installationstyp



Silent Installer – weitgehend unbekannt, zu Unrecht! (S. 195 im Installation Guide)

Trick: nohup verwenden: Verbindungsabbrüche dann kein Problem.



... hat 162 Parameter in 7.6.04 SP1, Template wird von BMC mitgeliefert, Vorgehen im Installationshandbuch beschrieben.

Beispiel-Ausschnitt --- Passwörter können verschlüsselt werden

Verschlüsselungstool ARSystemMaintenanceTool.sh Mitgeliefert im Verzeichnis utilities

Große Remedy-Systeme



Reproduzierbarkeit ist der einzige Trumpf, den wir haben (ansonsten ist der Installer mitunter unberechenbar, besonders von Version 7.5).

Immer gleiche Ausgangsvoraussetzungen

Große Remedy-Systeme

 $1\dots$  DB-Image einspielen  $\dots$  wir hatten 2 TB DB-Größe  $\dots$  manchmal nicht ganz so einfach, aber dennoch unverzichtbar $\dots$ 

Benötigt ca. 1 Tag, wenn keine Netzverbindung abbricht etc. Wenig Aufwand, aber langsam.

16

	Teil I: Installationstechniken □Grundsätze
	□Installations-Voraussetzunger
	□Durchführung
	□Tipps/Tricks
	□Nacharbeiten
ionsverzeichni: Illationsverzeic Iung dann gara	chnissen wird erleichtert (beim Testen) antiert.
	ations-Neustart manuell angelegt sein
	ations-Neusta

Große Remedy-Systeme

17

- 1 ... wenn das Temp-Verzeichnis nicht existiert, bricht der Installer ohne Fehlermeldung ab
- 2 ... dadurch ebenfalls automatische Löschung gesichert
- $3\dots$  wenn ein Remedy-Serverprozess noch läuft, geht jede Neuinstallation schief (ohne Warnung), da der Port dann besetzt ist



**Tricks** 

- Installationsaufruf
  - □ Aktivierung des neuen Environments (.profile austauschen). Evtl. neu anmelden.
  - □ unset \$DISPLAY
  - □ Aufruf mit nohup....
    - nohup ./setup.sh -i silent -DOPTIONS\_FILE=/bmc/ARSuiteKit/Disk1/Options.txt & 
      → Verbindungsabbrüche kein Problem
- Vorsichtsmaßnahme und Beschleunigung
  - □ In Datei ar.conf (wird kurz nach Installationsbeginn generiert) hinzufügen (mit cat append.txt >> ar.conf):
    - Disable-Escalations: T
    - Disable-Archive: T
    - Disable-Alerts: T
    - Record-Object-Relationships: F
- Beobachtung des Installationslaufs
  - □ tail –f \$IATEMPDIR/arsystem\_install\_log.txt
- Schnell-Check nach der Installation
  - In \$IATEMPDIR/arsystem\_install\_log.txt nach "Failed" suchen
  - In <install\_dir>/arserver/Logs nach "Failed" suchen in \*.log
  - Evtl. <install\_dir>/arserver/arsystem/ARSystemMaintenanceTool.sh
     → dort werden Fehler farbig markiert

Große Remedy-Systeme

18

1

2 ... beobachten, wann die Datei entsteht. Man hat ca. 30 Minuten bis zum ersten Server-Start durch den Installer (Teil der Installation).

Methode: mit cat ... >>ar.conf. !!!

Auf keinen Fall: ar.conf im vi öffnen, anpassen und zurückschreiben: Der Installer fügt immer wieder weitere Zeilen hinten an die Datei an. Diese würden evtl. dann verloren gehen.

- 3 ... hier gibt's manchmal 15 Minuten lange Pausen, wo nichts geschrieben wird.
- ... Bei Option "Upgrade" benötigt das ganze ca. 1 2 Stunden
- ... Bei Option "ServerGroup" ca. 20 Minuten.

Nacharbeiten		Teil I: Installationstechniken  Grundsätze  Installations-Voraussetzungen  Durchführung  Tipps/Tricks
<ul> <li>Manual Tasks</li> <li>Bei uns: per Shell-Ski</li> <li>Server runterfahren</li> <li>Skripte starten zum A</li> <li>Server neu starten, Lo</li> <li>Tomcat-Instanzen du</li> <li>Tests durchführen</li> <li>System freigeben</li> </ul>	ustausch von Kor ogdateien prüfen	□ Nacharbeiten □ Häufige Probleme □ Alternative "Split-Rollout" □ Preconfigured Stack Installation □ Patch-Installationen □ Midtier-Installationen  Infigurationsdateien
Große Remedy-Systeme		19

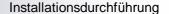
1.1.... Kein von mir erfundener Ausdruck. Stehen prinzipiell in Datei manualInstall/manualInstall.txt nach der Installation.

Bei uns jedoch: ... alle vorbereiteten Konfigurationsänderungen (ar.conf, armonitor.conf, eigene Plugins, eigene serverseitige Scripte etc... )

Damit wären wir fertig und könnten weiter gehen zu Teil 2 des Vortrags.

Vorher  $\dots$  kurzer Einschub  $\dots$  "als Anhang zu Teil 1"  $\,\dots$  im Schnell-Durchlauf  $\dots$  einige interessante Themen

<click>





## Häufige Probleme

## AR System User Preferences

- Problem bei Update von Remedy 7.0.1
- Vorher ca. 16 CLOB-Felder, danach 16 VARCHAR2-Felder
- 143.000 User eingetragen
- Konvertierung benötigt > 8 Stunden → Timeout → Installation schlägt fehl
- Ausweg: User Preferences vorher in .arx-Datei sichern, dann löschen (z.B. über SQL Truncate-Befehle), nach der Installation wieder einspielen...

## Windows Terminalserver

- White Paper zur Konfiguration beachten!
- Zusätzliches Problem: "Install Anywhere" ermittelt zu wenig Plattenplatz und bricht ab
- Ursache: \$TEMP-Umgebungsvariable für Windows-Benutzer enthält
- Lösung: Während der Installation \$TEMP ändern, z.B. auf C:\Temp. Nach der Installation kann die Änderung wieder rückgängig gemacht werden.

Große Remedy-Systeme

20

2.3 ... z.B. "Eigene Dateien"

Bisher: Idee: möglichst viele Teile der Installationsvorbereitungen vor dem Produktivsetzungstermin fertig

(Bsp. Java, Oracle-Client, Shell-Scripte, Konfig-Dateien...)

Jetzt: ... Schmankerl am Rande

- ... Idee: Gesamte Installationsarbeit gleichzeitig mit produktiven Betrieb
- ... Spezialmethode, ein bisschen "tricky", nur 30 Minuten Betriebsunterbrechung Eigener Vortrag, evtl. nächstes Jahr?

Das wichtigste habe ich für Sie in Erfahrung gebracht... →

Installations-Alternativen



## Alternative "Split-Rollout" (1/2)

- Erfolgreich durchgeführt von Ascom beim Kunden Vodafone
- Prinzipielle Vorgehensweise
  - □ Duplizierung der Produktiv-DB
  - □ Installation eines "smarten" Update-Mechanismus für die neue, 2. Datenbank, um Änderungen an Nutzdaten kontinuierlich zu replizieren und ggf. dabei anzupassen.
  - ☐ Herausnehmen eines Servers aus der produktiven Remedy-Servergroup
  - ☐ Konfiguration dieses Servers auf die neue 2. Datenbank
  - □ Upgrade dieses Servers mit der 2. Datenbank auf die neue Remedy-Version
  - □ Ca. 30 Minuten Betriebsunterbrechung, dabei:
    - Herunterfahren aller Remedy-Server
    - Abarbeitung eventuell vorhandener Backlogs des DB-Update-Mechanismus
    - Hochfahren des neuen Servers mit der 2. Datenbank als Servergroup-Mitglied
  - □ Umkonfiguration der anderen Server auf 2. Datenbank
  - □ Upgrade dieser Server

Große Remedy-Systeme 21



Installations-Alternativen

22

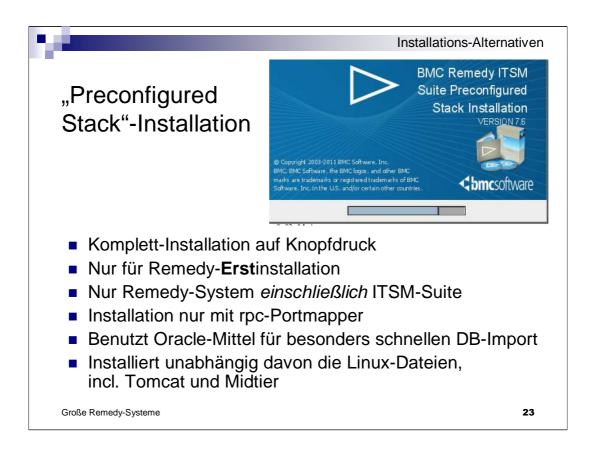
## Alternative "Split-Rollout" (2/2)

- Merkmale des Update-Mechanismus
  - □ Remedy-Forms und Workflow zur Konfiguration der Replizierung
  - □ Replizierung über Oracle-DB-Link per PL/SQL-Trigger und -Prozeduren
  - □ Alle Änderungen an den Nutzdaten des Produktivsystem werden erkannt; auch Daten-Updates per SQL
- Vorteile
  - □ Verkürzte Auszeit
    - Konventionelle Installation: ca. 3 4 Stunden
    - "Split-Rollout": ca. 30 Minuten
  - □ Zeitliche Entzerrung: Rollout / Installation / Upgrade laufen zum größten Teil parallel zur normalen Produktion
  - □ Auch Rollouts mit aufwendiger Datenmigration möglich
- Weitere Details am Ascom-Stand im Foyer

Große Remedy-Systeme

- 3. ... Evtl. Ascom überreden zu eigenem Vortrag nächstes Jahr...
- ... konfigurierbar über Remedy-Forms (Datentabellen für Replizierung)
- ... geht derzeit nur mit Oracle
- ... nicht "mal eben so" in 5 Minuten einzurichten, Entwicklungsarbeit, Test etc.

Wollen Sie eine ganze ITSM-Suite installieren und nicht nur einen Server? →



Konventionelle Installation v. Remedy-Server + ITSM-Suite: > 12 Stunden.

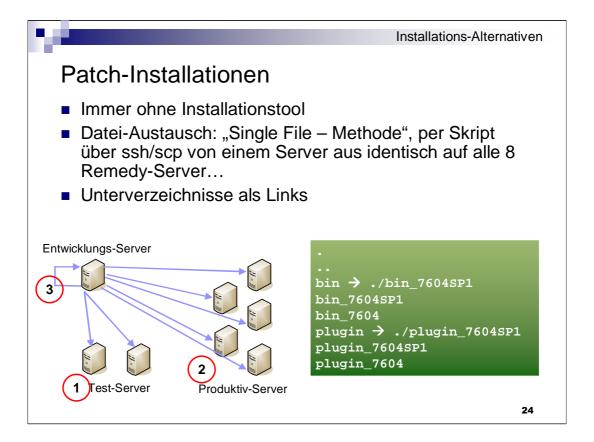
Sehr bequeme Möglichkeit, sich eine ITSM-Suite auf einem Notebook zu installieren...

 $4\dots$  in openSuSE 11.1, vorher rpcbind deaktivieren, Portmapper installieren/aktivieren (bei System Services), jeweils für runlevel 3 und 5

Insgesamt: Beschleunigung, Erleichterung, dennoch aber nicht "idiotensicher":

- -Oracle-DB muss vorher eingerichtet sein
- -Bei mir ging's nur mit Oracle-SID, nicht mit dem Oracle-Service-Namen
- -Der AR Server License Key wird bei Eingabe nicht überprüft. Dein Tippfehler macht sich erst nach 1 Stunden Installation bemerkbar.

Einfachste Möglichkeit, zu einem sauber installierten Remedy-Komplettsystem incl. ITSM-Suite zu gelangen.



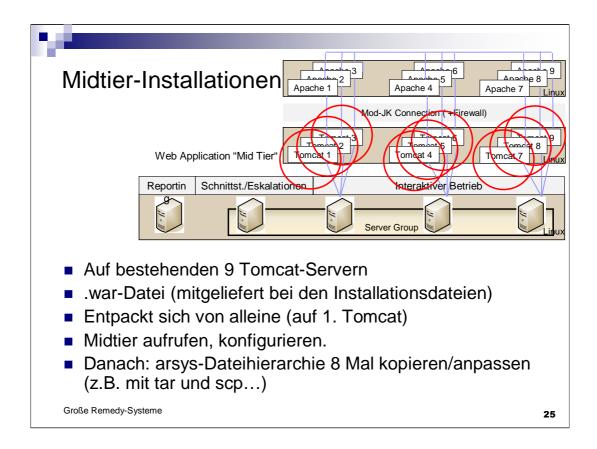
... Reproduzierbarkeit – wie immer oberstes Gebot Test auf Test-System, Reihenfolge wie gehabt.

#### <click2> <click3>

Scripte laufen auf dem Entwicklunssystem, kopieren mit scp-Aufruf, am Ende auch zum Entwicklunssystem

### 3... <click>

... Trick, den Weg zurück offen zu halten (Wichtig bei Problemen, z.B. mit Plugin-Server...) Verlinkung



#### ... sehr einfach!

- 1... Ziel: möglichst weitgehende Vereinfachung: Grund: Jede Tätigkeit 9 Mal ausführen
- 3... Sofern der Tomcat-Server so konfiguriert ist, dass er eine war-Datei sofort installiert. Sonst: Tomcat durchstarten oder die Dateiinstallation über die Tomcat-Admin-Seiten starten.
- 5... Konfiguration am einfachsten auf Dateiebene: Diff zwischen zwei normal installierten Tomcat-Verzeichnisbäumen, Abweichungen identifizieren, danach Anpassung im Verzeichnisbaum.

Oberstes Gebot: Reproduzierbarkeit:

Identisches Verfahren zuerst für 3 Test-Tomcats, dann für 9 Produktiv-Tomcats und am Ende für 1 Entwicklungs-Tomcat-Instanz

So weit der kurze Einschub bzw. Anhang. Jetzt wirklich weiter mit Teil 2 >



# Übersicht

- Teil I: Installationstechniken
- Teil II: Konfigurationsmöglichkeiten

## Übersicht

- Malloc-Problem (AR Server)
- Next-ID-Problem (AR Server)
- Mid-Tier-Memory
- Mid-Tier Garbage Collection
- Mid-Tier-Instanzen und Mid-Tier Server
- Mid-Tier-Load-Balancer mit Sticky Bit
- Mid-Tier-Load-Balancer ohne Sticky Bit
- Mid-Tier-Verbesserungen

Große Remedy-Systeme

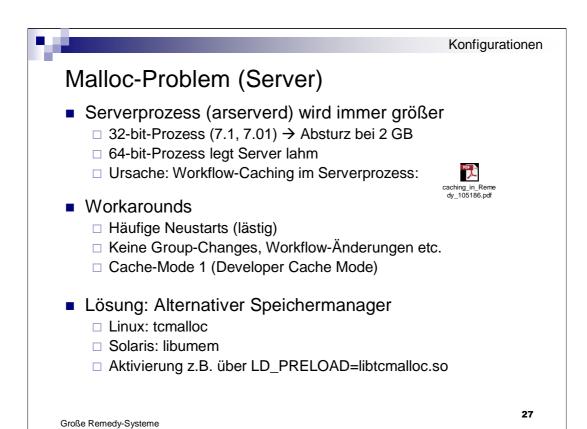
26

Die Performance großer Remedy-Systeme lässt sich über die Architektur des Gesamtsystems beeinflussen. In diesem Teil des Vortrags zeigen wir Ihnen Möglichkeiten, Midtier, Servlet Engine, Load-Balancer und Remedy-Server so zu betreiben, dass

... Die Antwortzeiten einer ITSM-Suite auch bei mehr als 1.500 "Concurrent User" normalerweise unter 3 Sekunden bleiben.

<click>

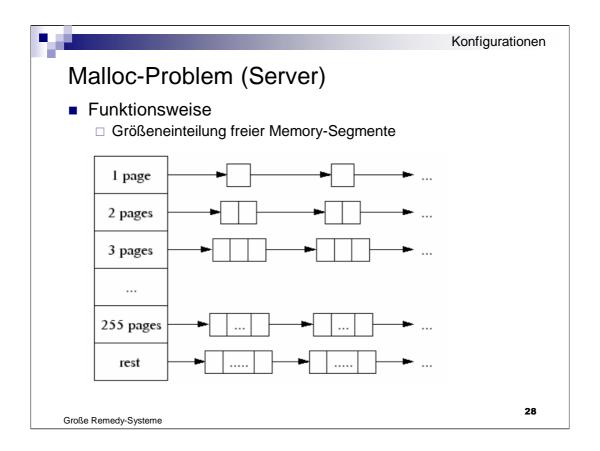
Übersicht – Schnelldurchlauf wg. Kürze der Zeit



Lässt sich praktisch nur im Produktivsystem "testen"

Reproduzierbarer Serverabsturz: Mehrere Admin-Änderungen hintereinander

Lösung schon vor Jahren über Support-Anfragen verbreitet <click>



Lösung von BMC-Remedy häufig über Support-Anfragen verbreitet und zum ersten mal "offiziell" erwähnt im BMC Remedy 7.6.04 Installation Guide und im Service Pack 2 Technical Bulletin

Nicht nur Server, auch die DB macht Probleme: →



Konfigurationen

## Next-ID-Problem

- Server "hängt", z.T. mehrere Minuten lang
- Ursache: Datenbank-Locks auf arschema Tabelle

UPDATE ARSCHEMA SET NEXTID = NEXTID + 1 where ...

Abhilfe: ar.conf-Parameter:

Next-ID-Block-Size: 10

Workflow unbedingt testen!

Bei Problemen:

Ausnahmen für einzelne Forms konfigurieren

29

Große Remedy-Systeme

- 1... kommt nur bei Hochbetrieb vor, zumeist in Zusammenhang mit der ITSM-Suite, kann mit Oracle-Werkzeugen analysiert werden
- 3... Achtung: Jetzt keine durchgehenden Request-IDs mehr!
  - ... Bei Servergroup: keine chronologische Reihenfolge der Request-IDs mehr!
- 4... Ausnahme setzen in den Form Properties

Nicht nur der AR Server macht Probleme, sondern auch die Mid-Tiers →



Konfigurationen

## Mid-Tier Memory Probleme

- Problem: Mid-Tier "bleibt stehen",
   Ursache: Memory-Wachstum > Java Heap Size
- → Allmorgendlicher Neustart um 5:00 Uhr
- Problem: Midtier "hängt" 30 120 Sekunden lang Ursache: Internal Garbage Collection (gc) durch Java
- → Java-Konfiguration beim Tomcat-Start:
  - □ CATALINA\_OPTS="-Xmx1024M -XX:MaxPermSize=128M -XX:+DisableExplicitGC
    - -XX:+DisableExplicitGC
  - -XX:+UseConcMarkSweepGC"

    JAVA\_OPTS="\$JAVA\_OPTS -verbose:gc -Xloggc:\$CATALINA\_HOME/logs/qc.log
    - -XX:+PrintGCDetails -Dcom.sun.management.jmxremote
    - -XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError
    - -XX:HeapDumpPath=\$CATALINA\_HOME/logs,

Große Remedy-Systeme

30

- 1... → Mid-Tier friert ein oder stürzt ab, rappelt sich nicht mehr auf
- 2... gc: Memory in Java wird intern "aufgeräumt", von Zeit zu Zeit, Speicher wird freigegeben...

#### Java-Optionen:

- a)Java-Prozess klein halten (1 GB Heap-Size)
- b)Konfiguration des Garbage Collectors
- # enable the concurrent low pause collector
- -XX:+DisableExplicitGC
- -XX:+UseConcMarkSweepGC
- c) Logging der garbage collection-Zeiten
- ... gelb markiert: Option für den gc-Log,

Unzählige Java-Optionen, viel experimentieren, "Alchemie".

...Gelten nur Java von Sun bzw. Von Oracle. Andere Java-Distributionen wurden nicht getestet.

Remedy-Support / White Papers etc.

- →Manchmal Verbesserung
- → Manchmal Verschlechterung

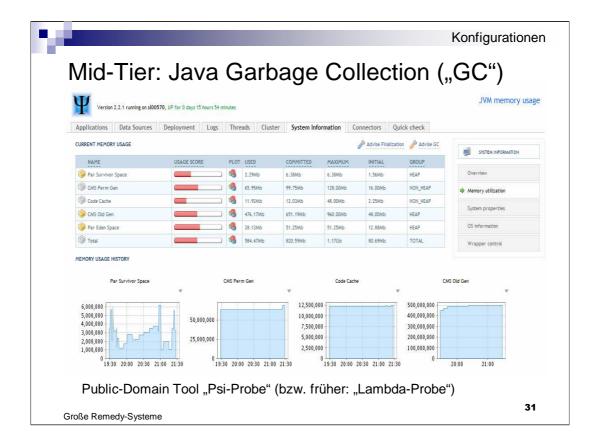
Alle Versuche am Produktivsystem:

9 Midtiers, eines davon mit veränderter Java-Konfiguration, Vergleich der Performance-Werte am Ende des Tages.

Nur 1/9 der Benutzer von der Veränderung betroffen...

Bei Verbesserung: Nachziehen der Änderung auf die anderen Midtier-Server

Voraussetzung: 30



... Echtzeitanalyse des Memory-Konsums einer Tomcat-Instanz

**Public-Domain-Tool** "**Psi-Probe**" einfach herunterladen und im webapps-Verzeichnis als .war-Datei ablegen.

(Entpackt sich selbst und ist sofort aufrufbar).

### Schönes Tool,

für die tägliche Arbeit ist aber evtl. das GC-Log nützlicher,

Hat man Probleme, sollte man das als Betrieb auch möglichst schnell merken →

Konfigurationen



## Mid-Tier Prozessüberwachung

- Problem: Midtier-Prozess arbeitet, aber Midtier hängt:
   z.B. keine Anmeldung möglich
- Zuverlässig: Gesamt-Überwachung durch Anmeldeversuche (Proxy, LB, Apache, LB, Midtier, ARServer, DB...)
- curl (Public domain tool, "ASCII-Browser"):

```
echo "arweb1: "$(curl -L -b cookies.txt -m 10 --connect-timeout 6 -k -x http-proxy.domain.com:8080

"https://arweb1.domain.com/arsys/home?&username=Test_User&pwd=Password" 2>/dev/null |grep 'Assigned Work' |wc -1) & sleep 1

echo "arweb2: "$(curl -L -b cookies.txt -m 10 --connect-timeout 6 -k -x http-proxy.domain.com:8080

"https://arweb2.domain.com/arsys/home?&username=Test_User&pwd=Password" 2>/dev/null |grep 'Assigned Work' |wc -1) & sleep 1
```

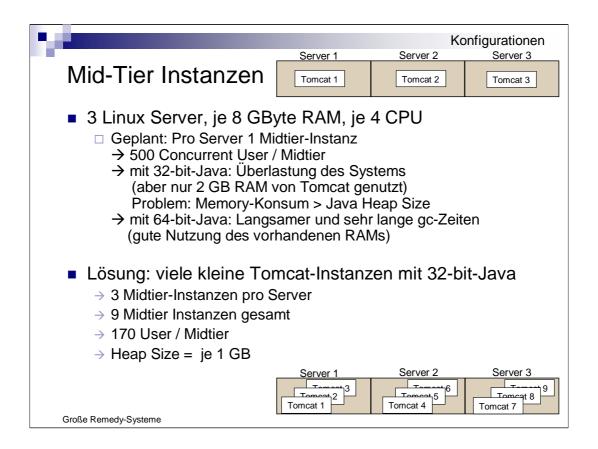
Große Remedy-Systeme

32

### <click>

... Aufrufen der Midtier-Startseite,
Anmelden als ein Benutzer, Speichern des Cookies
Abruf der Home-Page einer ITSM-Suite
Überprüfung des ASCII--Outputs auf Keyword ("Assigned Work")

Kommt die Seite nicht, wird eine 0 ausgegeben. Kommt die Seite, wird eine 1 ausgegeben.



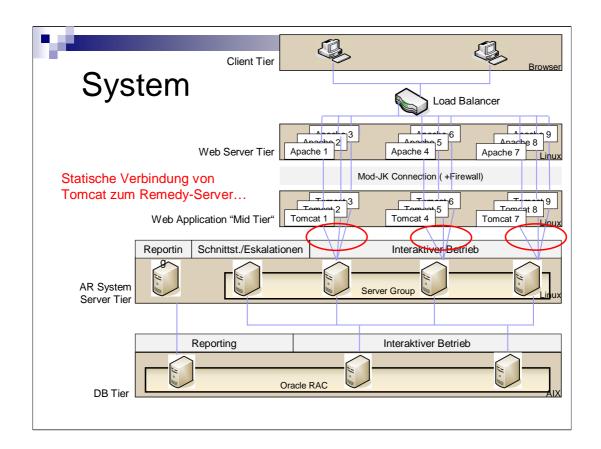
#### 1... Vor 4 Jahren!

2... Diese Konfiguration ist absolut empfehlenswert:

Pro Tomcat-Instanz eigene Apache-IP-Adresse, eigener Port ???????

- •RAM-Auslastung gut
- •CPUs nicht überlastet
- •IO-Durchsatz kein Problem
- •nur 170 Concurrent User pro Midtier
- •Besser wären noch weniger !!!

Außer an der Tomcat-Architektur kann man auch an den Load-Balancern optimieren →

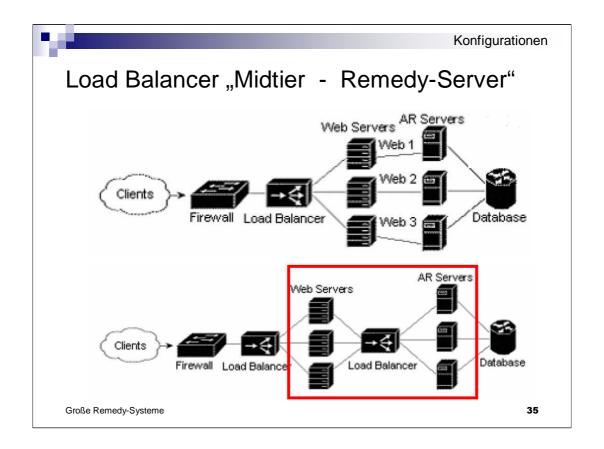


Jetzt geht es um die Load-Balancer, und zwar hier: <click>

Bis Version 7.5 ging das nicht besser, wegen des vorgeschriebenen "Sticky-Bits".

Loadbalancer zwar immer zulässig, jedoch fatal nach Absturz eines Remedy-Servers

Vereinfachte Skizze →



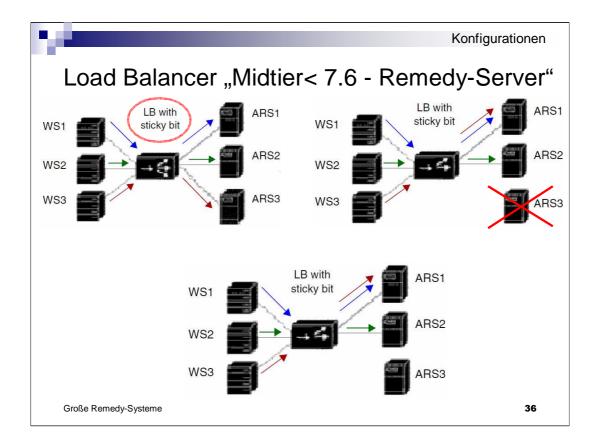
...Zeichnung nach links gedreht, nur 3 Server (siehe White Paper von BMC, von dort stammen auch die Skizzen)

"Web Server" steht hier für "Web Application Mid Tier"

<click>

Beschränkung auf den rot eingerahmten Teil...

Unter Vers. 7.5.0 "fatal" nach Ausfall eines Remedy-Servers. Warum? →



Session-Wiedererkenung über Cookies (oder über SSL-Zertifikate)

Ausfall eines Remedy-Servers...

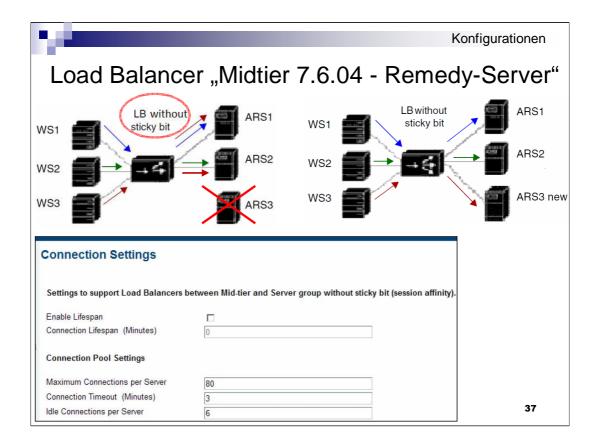
Automatisches Fail-Over der Verbindungen (mit Neu-Anmeldung unter 7.5 ????)

## Keine Wiederbenutzung des durchgestarteten Servers ! (wg. Sticky Bit)

Bei uns: Vollauslastung aller Server. Schon "Fail-Over" → Nahezu Zusammenbruch. Rückkehr zum 3-Server-Betrieb unmöglich...

→ Fazit (4 Jahre lang): Load-Balancer überflüssig

→Besser: Direkte Verdrahtung ohne Load Balancer.



### Ab 7.6.04: Betrieb ohne Sticki Bit im Load Balancer

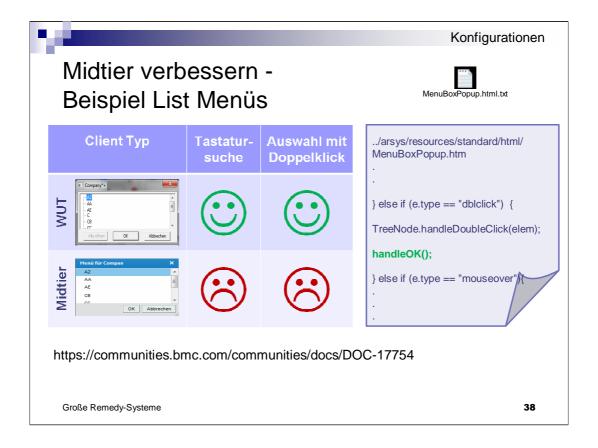
Nach Ausfall eines Remedy-Servers → "Rebalancing"

## Mittel:

•Zufällige neue Anmeldungen

### <click>

- •"Interne Sitzungsunterbrechung" und Neueröffnen der Verbindung.
- → neue Parameter: "Enable Lifespan" / "Connection Lifespan"



Midtier Funktionen lassen sich relativ einfach anpassen erweitern.

Beispiel: Im Wut kann man in Listmenüs **per Doppelklick einen Wert auswählen**, bzw. per Tatstatureingabe eine Suche beginnen.

Beide Funktionen stehen im Midtier nicht zur Verfügung.

Ein Enhancement Request wurde seitens BMC abgelehnt. Deshalb hatten wir diese beiden Funktionen nachgebaut.

War relativ einfach, es musste nur eine Datei angepasst werden.

Der Doppelklick wird z.B. durch das Einfügen einer Zeile (handleOK) ermöglicht.

Tastatursuche war etwas aufwendiger. Code ist anbei bzw. die Kollegen von Mansystems können helfen.

Code kann auch über die community Seite von BMC bezogen werden, link anbei



## Zusammenfassung

- Teil I: Installationstechniken
  - □ Möglichkeiten, Installationsteile
    - vorzubereiten oder
    - parallel zum laufenden Produktivserver durchzuführen
- Teil II: Konfigurationsmöglichkeiten
  - □ ...Tipps aus der Praxis
    - Server-Performance (NextID, Malloc)
    - Midtier-Performance (Heap-Size, GC-Zeiten, Prozessüberwachung, Anzahl Tomcats pro Server, Sticky-Bit)

Große Remedy-Systeme

39

## Ende des Vortrags.

### Fazit:

Egal ob zum Installieren – Konfigurieren – Performance optimieren: Gesamtverständnis aller Komponenten jeweils notwendig... Vortrag evtl. hilfreich

## Ziel des Vortrags war:

Kleine Anregungen für jeden unter Ihnen, seien Sie un

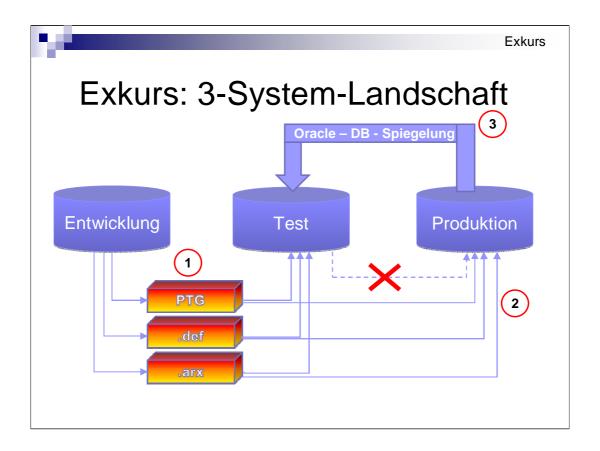
- -Unix-Guru
- -Web-Server-Spezialist
- -System-Architekt oder
- -Performance-Spezialist
- ... ich hoffe, es WAR für jeden etwas dabei...





Fehlt noch: Proxy

220 208 186 (RGB)



Exkurs: 3-System-Landschaft

## Frage: Upgrade der Systeme in welcher Reihenfolge?

Zunächst Verständnis der Funktionsweise dieser Landschaft

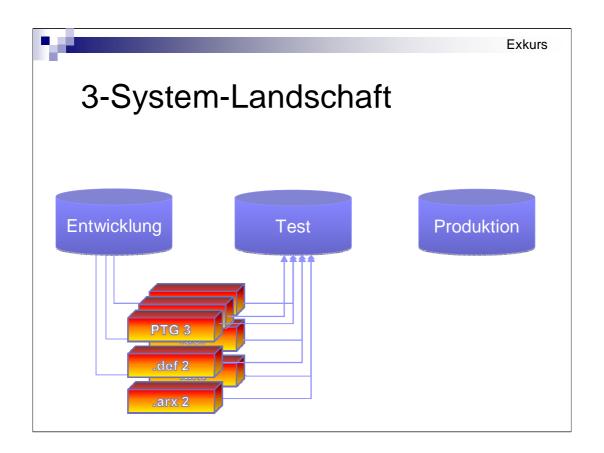
Zu testen bei neuem Workflow-Release:

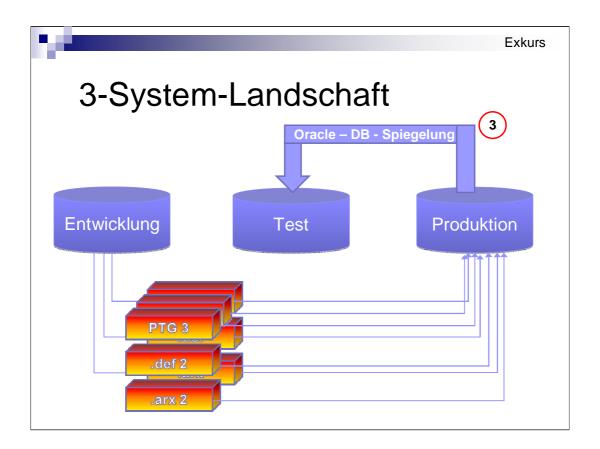
- 1.Workflow-Programmier-Fehler
- 2. Migrationsfehler (Teile Vergessen, Konfigurationseinträge vergessen)
- 3.Fehler des Workflow-Migrations-Tools (hier: Panacea-Workflow-Studio)
- 4.Fehler bei Spezialaktionen zur Konvertierung von Alt-Daten für neuen Workflow

Basis: Vertrauen nur in Reproduzierbarkeit des Verfahrens...

Viele Enwickler, viele Entwicklunspakete → viele PTGs

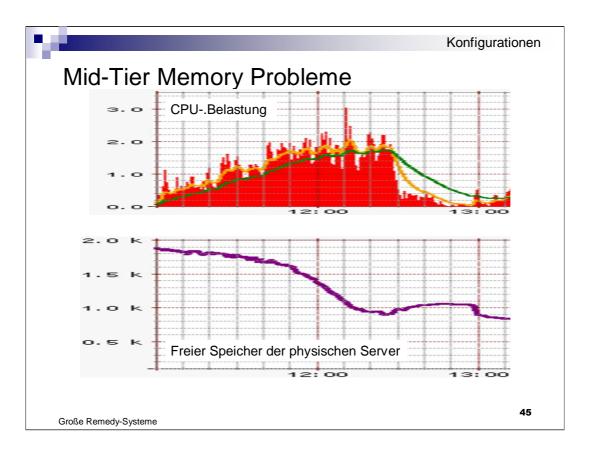
Diese in chronologischer Reihenfolge einspielen. Erzeugungsdatum Teil des Namens.





## Migration aufs Produktionssystem

- ... in derselben Reihenfolge wie auf Testsystem
- ... in derselben Reihenfolge, wie die Pakete erzeugt wurden
- ... mit Erstellzeitpunkt im Datei- bzw. Paketnamen



### Vorbemerkung:

9 Midtiers: gefühlte Performance besser als im User-Tool Viele Operationen laufen Browser-intern ab und sind "blitzschnell" aber:

- 2 Scenarien, MidTier-Version 7.1.0
- 1) Anmeldung von 333 Benutzer auf 1 Midtier: CPI-Belastung. Danach Abmeldung aller Benutzer.
- 2) Anzeige des noch unbenutzen RAMs auf dem Server: wird weder freigegeben noch wiederbenutzt...

Memory-Konsum stieg teilweise weiter bis zum Stillstand der Midtier-Server ... heute mit 7.6.04 evtl. beser...