



ORDIX News

Das IT-Magazin der ORDIX AG

Ausgabe 1/2003

€ 2,20

Data Warehouse
Technologien sinnvoll einsetzen

Fit für die CeBIT?

... oder „Wer wird Spar-Millionär?“

Performancemaßnahmen statt Hardware Investitionen

VPN - Virtuelle Private Netze Teil I:
Tunnel auf der Datenautobahn

Kosten sparen mit dem Einsatz von VPN

Softwareverteilung für PATROL

Distribution Manager löst KMDS ab



Paderborn, März 2003

Wohin die Reise auch geht ...

Was soll man in diesen Tagen schreiben? Die allgemeine Stimmung ist schlecht. Vermutlich ist die Stimmung sogar schlechter als sie sein müsste. Zur Zeit scheinen die Pessimisten in der Überzahl zu sein.

Aber selbst wenn die weltpolitische Situation kritisch ist, die Probleme sind selbstgestrickt. Maßgebliche Beteiligung hat dabei ein schießwütiger Cowboy, der noch nicht einmal demokratisch einwandfrei gewählt wurde. Und genauso wie in der IT-Branche, gilt, dass man Probleme und deren

Ursachen nicht nach dem ersten Schein beurteilen sollte, sondern erst nach einer eingehenden Analyse die richtigen Schlüsse ziehen kann. Wir wollen hoffen, dass man dabei nicht feststellt, dass die Amerikaner mit Ihrer Überheblichkeit das eigentliche Problem sind und nicht der Irak.

Im IT-Umfeld sind die Amerikaner das Problem. Gut, über Microsoft will ich schon gar nicht mehr schreiben, aber die schlechte Stimmung wird tatsächlich vorwiegend von amerikanischen Firmen verbreitet. SAP zumindest hat in diesen Tagen mit guten bis sehr guten Ergebnissen aufgewartet, übrigens auch in den USA!

In Deutschland ist Schnäppchenzeit angesagt. Vielleicht können die Amis ihre Ergebnisse dadurch verbessern, dass sie ihren Mondpreisen ein paar Rabatte anhängen? Aufpassen muss man nur, dass nicht allen Preisen plötzlich der bodenlose Fall nach unten anhaftet. Während amerikanische Firmen ja schon immer zu den irrsinnigsten Preismodellen bei Produkten neigten (da gab's auch schon mal 90 % und mehr Rabatt), ist dies bei Dienstleistungen volkswirtschaftlich nicht möglich.

Aber wir sollten jetzt nicht mehr auf der schlechten Stimmung herumreiten. Bevor wir sprichwörtlich wie das Kaninchen vor der Schlange sitzen, sollten Sie Bewegung in Ihr Leben und Tun bringen. So können Sie uns z. B. auf der CeBIT besuchen und durch unsere Aktivitäten in Ihrem Haus möglicherweise viel Geld sparen. Oder Sie lesen unsere Artikel, die wieder für jeden etwas bieten.

Neben technisch interessanten Themen (z. B. Neues von PATROL, Oracle, VPN, Hochverfügbarkeit, Solaris 9), berichten wir auch über unsere Aktionen "anstelle von Weihnachtsgeschenken". Bei dieser Gelegenheit möchte ich Ihnen ganz besonders ans Herz legen, sich bei der DKMS typisieren zu lassen (s. Seite 21).

Wer mit unseren CeBIT Aktionen nicht schon genügend sparen wird, dem machen wir hier noch ein weiteres Angebot: Auf alle unsere Kurse in Wiesbaden gibt es in der Zeit bis zum 17.4.2003 bei Anmeldung über das Internet (<http://training.ordix.de>) nochmal 7,5 % Rabatt, unser Oster-Schnäppchen sozusagen. Neue Kurse finden Sie in diesem Heft genauso wie eine Übersicht über alle Termine bis September. Im Internet finden Sie auch Kurstermine bis Ende des Jahres.

Nun viel Spaß beim Lesen!

Ihr

Wolfgang Kögler (Vorstandsvorsitzender)

P.S.: Sollte jemand meinen, dass ich irgendwie antiamerikanisch eingestellt bin, so muss ich vehement dementieren. Ich geh nur nicht zu McDonalds, Burger King, Pizza Hut usw. Aber wer geht da schon hin, selbst wenn da zur Zeit Schnäppchen angeboten werden. ;-)

Inhalt

Ausgabe 1/2003

Standards

- 03 ... Editorial
- 04 ... Inhalt
- 12 ... Impressum

Systeme & Datenbanken

- 10 ... **RAC Features Teil IV: RAC Lasttests**
Je realistischer die Tests, desto besser die Datenbank im späteren Echtbetrieb
- 16 ... **Oracle Packages Teil IX: Locally Managed Tablespaces - DBMS_SPACE_ADMIN**
Jetzt können Sie die Performance einer Datenbank durch locally managed Tablespaces erhöhen, indem Zugriffe auf das Data Dictionary minimiert werden.
- 18 ... **Fit für die CeBIT? ... oder „Wer wird Spar-Millionär?“**
Geeignete Performancemaßnahmen statt hoher Hardware Investitionen bieten Sparpotenziale in Millionenhöhe.
- 30 ... **Synergien mit Data Warehouse Technologien Teil I: Intelligent eBusiness**
Als feste Größen einer zukunftsorientierten IT Architektur bieten Data Warehouses Synergiepotenziale.
- 38 ... **Oracle 9i New Features Teil VI: Flashback**
Konsistente Abbilder der Datenbank zu bestimmten Zeitpunkten in der Vergangenheit bilden die Grundlage für zuverlässige Trendanalysen und vereinfachtes Wiederherstellen von Datensätzen.

System Management

- 08 ... **Softwareverteilung für PATROL**
Architektur und neue Features des KMDS Nachfolgers „Distribution Manager“.
- 34 ... **PATROL Central oder „was lange währt ...“**
PATROL Central ist eine interessante Alternative zur klassischen Operatorkonsole und macht einen recht guten und stabilen Eindruck.

Systeme & Netze

- 05 ... **VPN - Virtuelle Private Netze Teil I: Tunnel auf der Datenautobahn**
VPN eröffnet ein großes Sparpotenzial bei firmeninterner Kommunikation über das Internet.
- 14 ... **MC/ServiceGuard**
Cluster Software von HP für Hochverfügbarkeit wurde speziell für Unix Systeme entwickelt.



- 28 ... **Solaris 9igkeiten**
Version 9 stellt zusätzliche Funktionalitäten im Bereich der Storage- und Ressourcen-Verwaltung zur Verfügung.
- 41 ... **Cluster-Konsole: Die Herrin der Server-Fernwartung**
Sie erreicht enorme Vorteile im Hinblick auf Erreichbarkeit, Platz- und Kostenersparnis.

Aktuell

- 13 **ORDIX auf der CeBIT 2003**
ORDIX präsentiert kostengünstige System Management Komplett-Lösungen auf Basis von BMC PATROL und Open Source Software. Besuchen Sie uns auf dem BMC Stand in Halle 3, Stand C55!
- 21 ... **ORDIX hilft**
Anstelle von Weihnachtsgeschenken helfen Spenden dem 5-jährigen Andreas Giesguth und der "Aktion Friedensdorf e.V. Sitz Oberhausen".
- 24 ... **News Ticker**

Java

- 25 ... **eSelect Suite Teil III: Der eSelect Manager: Die Beherrschung der Vielfalt**
Als Redaktionssystem ist der eSelect Manager die zentrale Komponente, um eine strukturierte Wissensbasis für ein Unternehmen aufzubauen und zu pflegen.

Aus- & Weiterbildung

- 22 ... **Seminarübersicht**
Preise, Termine ... bis September 2003.
- 24 ... **Neu: Seminar PATROL Distribution Server**
- 40 ... **Neu: Seminar Oracle Net**

VPN - Virtuelle Private Netze Teil I:

Tunnel auf der Datenautobahn

Virtuelle Private Netze (VPN) ermöglichen die Nutzung des Internet für firmeninterne Kommunikation und damit die Realisierung erheblicher Kostensenkungspotenziale. Dieser erste Teil einer neuen Serie über VPN soll Ihnen einen generellen Einblick in dieses Thema geben und mögliche Einsatzgebiete sowie Sparpotenziale aufzeigen.

Obwohl in Deutschland mittlerweile neun von zehn Unternehmen Zugang zum Internet haben, ist für die meisten Entscheider und Sicherheitsverantwortlichen der Gedanke, firmeninterne Daten über ein öffentliches Medium zu übertragen, dennoch eher abschreckend. Für die Kommunikation zwischen den eigenen Standorten greifen sie daher zumeist auf kostenintensive, eigens dafür angemietete Standardfestverbindungen zurück.

Grund dafür ist die mangelnde Vertraulichkeit der Datenübertragung im Internet. Denn Datenpakete können mit einfachen Mitteln abgehört oder verfälscht werden. Zudem bietet das dem Internet zu Grunde liegende IP-Protokoll keine Möglichkeit zur eindeutigen Identifizierung des Kommunikationspartners.

Und es geht doch

Eine Lösung für diese Probleme sind Virtuelle Private Netze (VPN). Hier werden Techniken aus dem Bereich der Kryptographie eingesetzt, um die übertragenen Daten vor unberechtigtem Zugriff sowie vor Verfälschung zu schützen. Zu diesem Zweck werden virtuelle private Leitungen zwischen zwei Kommunikationspartnern aufgebaut, sogenannte Tunnel. Alle durch diesen Tunnel gesendeten Datenpa-

kete sind vor der Außenwelt geschützt und nur die beiden Kommunikationspartner sind in der Lage, auf diese zuzugreifen.

Auf diese Weise können sensible Daten über das eigentlich unsichere Medium „Internet“ gesendet werden, ohne dass unberechtigte Personen auf diese zugreifen oder diese verfälschen können.

Im Gegensatz zu einem rein privaten Netz, also einem Netz, welches einer Partei zur exklusiven Nutzung zur Verfügung steht, wie z. B. einem Local Area Network, bezeichnet der Begriff „virtuell privat“ ein Netz, bei dem zwar keine exklusive Nutzung gegeben ist, durch den Einsatz geeigneter Methoden aber dennoch eine logische Exklusivität erreicht wird.

Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Szenarien, bei denen VPNs eingesetzt werden können, von denen die beiden wichtigsten nun erläutert werden.

Site-To-Site VPN

Beim Site-To-Site VPN geht es um die Datenverbindung zwischen Geschäftsstellen eines Unternehmens. Der konventionelle Ansatz sieht eine Verbindung der Standorte mit Hilfe von Routern vor, die über eigens dafür angemietete Standleitungen z. T. unterschiedlicher Bandbreite miteinander verbunden sind.

Bei einem Site-To-Site VPN wird nun statt dedizierter Standleitungen das Internet als Kommunikationsmedium benutzt. Die Standorte werden über je ein VPN-Gateway an das Internet angebunden. Die Gateways kommunizieren wiederum über die eingangs beschriebenen Tunnel. Abb. 1 zeigt den Aufbau eines Site-To-Site VPN mit fünf Standorten.

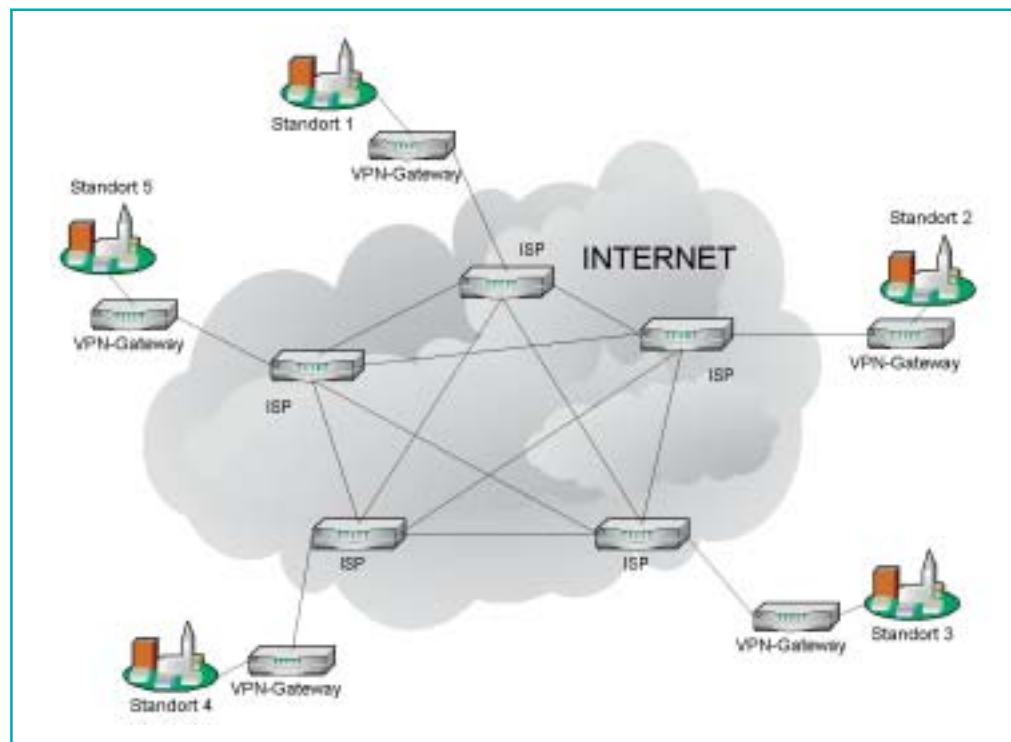


Abb. 1: Ein Site-To-Site VPN mit fünf Standorten.

Da die Verbindung der Standorte zum Internet in der Regel sehr viel günstiger ist als die Entgelte für gemietete Festverbindungen, können auf diese Weise erhebliche Kostensenkungen realisiert werden.

Remote Access VPN

Möchten Firmen ihren Mitarbeitern einen Zugriff von außen auf das Firmennetzwerk ermöglichen, so besteht die konventionelle Lösung darin, einen Remote-Access-Service (RAS) einzurichten. Dieser besteht aus einem Remote Access Concentrator (RAC), welcher an das Telefonnetz angeschlossen ist und die dort eingehenden Verbindungen terminiert.

Beim Remote-Access VPN wird ein anderer Ansatz verfolgt. Ein VPN-Konzentrator übernimmt hier die Funktion des RAC. Im Unterschied zum RAC terminiert er allerdings ausschließlich IP-Verbindungen. Aufgabe des Clients ist es nun, eine IP-Verbindung zu diesem System zu initiieren. Das wird dadurch erreicht, dass der VPN-Konzentrator und der Client über einen Internet Service Provider (ISP) an das Internet angeschlossen sind.

Wie beim Site-to-Site VPN wird nun zwischen den beteiligten Systemen ein Tunnel aufgebaut, der die übertragenen Daten vor unberechtigtem Zugriff

schützt. Abb. 2 und Abb. 3 zeigen die unterschiedlichen Ansätze.

Es wird bei dieser Lösung ein erheblicher Teil der Komplexität auf den ISP verlagert, denn die Terminierung der unterschiedlichen Einwahlprotokolle obliegt nun dem Provider. Neben einer Reduzierung der Komplexität ergeben sich beim Einsatz von Remote-Access VPNs weitere Vorteile gegenüber der konventionellen Lösung:

- Die Kosten für teure RAC-Hardware entfallen.
- Die Einwahlkosten sind weit aus geringer, da jeweils nur die Verbindungsgebühren zum lokalen ISP anfallen.
- Die Vorteile neuer Technologien, wie DSL, können genutzt werden.

Durch den Einsatz eines Remote-Access VPN entstehen auch Kosten und Aufwand wie z. B. die Kosten für den VPN-Konzentrator

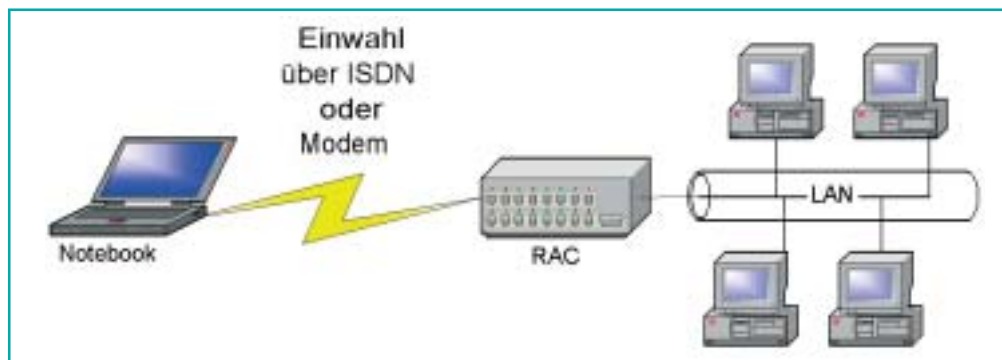


Abb. 2: Remote Access bei Einwahl über eine Telefonleitung.

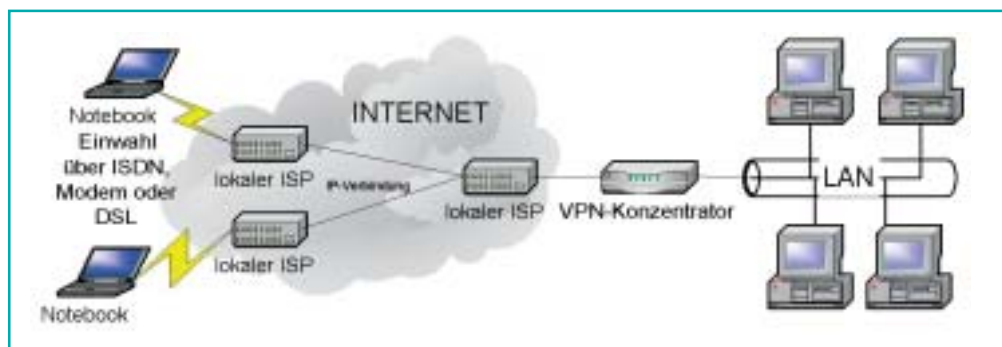


Abb. 3: Remote Access über virtuelle private Leitungen.

oder für die Internetverbindung. Die Hardware ist allerdings auf Grund der geringeren Komplexität zumeist deutlich günstiger (es kann durchaus ein handelsüblicher PC eingesetzt werden) und eine Internetverbindung ist in der Regel schon vorhanden, so dass meist lediglich Kosten durch eine notwendige, höhere Bandbreite bzw. durch gesteigertes Datenvolumen entstehen.

Kostensparnis

Der größte Vorteil Virtueller Privater Netze gegenüber herkömmlichen Netzwerkstrukturen ist die Kostensparnis. Ob überhaupt ein Kostenvorteil erreicht wird und wie hoch dieser ausfällt, hängt allerdings stark von der Struktur des jeweiligen Unternehmens ab. Generell lässt sich sagen, dass die Ersparnis mit steigender räumlicher Distanz der Standorte zunimmt, da im Gegensatz zu konventionellen

Lösungen keine spezifischen Entfernungsgebühren auftreten.

Die Kosten eines VPN richten sich in erster Linie nach den Gebühren für den lokalen Internetzugang und sind somit unabhängig von der tatsächlichen Entfernung der Kommunikationspartner. Insbesondere bei internationalen Verbindungen ergeben sich somit erhebliche Rationalisierungspotenziale.

Die durchschnittlichen Einsparungen beim Einsatz von Remote Access VPNs werden mit 70 - 80 Prozent beziffert. Die Einsparungen durch Site-To-Site VPNs erreichen auf nationaler Ebene durchschnittlich bis zu 50 Prozent. In Einzelfällen können diese Werte allerdings stark abweichen und deshalb muss am Anfang jeder Entscheidung für oder gegen den Einsatz eine detaillierte Kostenanalyse erfolgen.

In den nächsten Ausgaben der ORDIX News werden wir näher auf die technischen Hintergründe Virtueller Privater Netze eingehen und die konkrete Umsetzung einer VPN-Lösung auf Grundlage des freien Betriebssystems Linux im Zusammenspiel mit Open Source Software darstellen.

Christof Amelunxen (info@ordix.de).

Softwareverteilung für PATROL

Der Knowledge Module Deployment Server (KMDS) ist tot, es lebe der Distribution Manager! Erst seit wenigen Tagen auf dem Markt, hat der Distribution Manager, das neue Werkzeug zur Softwareverteilung und Versionierung von BMC Software, seine erste Feuuertaufe in unserem Testlabor bestanden. In diesem Beitrag geben wir einen Überblick über die Architektur und die neuen Features des KMDS Nachfolgers.

Der Distribution Manager von BMC dient zur Versionierung und Verteilung von Agenten, Knowledge Modulen und anderen BMC Software Komponenten. Die Verteilung erfolgt von einem zentralen Distribution Server auf beliebige Windows- und Unix-Clients. Dort nimmt ein Distribution Client die Software entgegen und legt diese dann im Dateisystem ab.

Architektur

Der Distribution Server ist das zentrale Element bei der Softwareverteilung: Über Imports gelangt die Software in ein zentrales Repository, in dem auch unterschiedliche Versionen einer Software gehalten werden können. Diese Software wird dann entsprechend der Zielsysteme in sogenannte Collections zusammengefasst.

Eine Collection beinhaltet z. B. alle Knowledge Module zur NT Überwachung. Eine zweite Collection das Oracle KM und eine dritte Collection alle Komponenten für das Monitoring von Unix Servern. Diese Collections beinhalten alle Angaben (z. B. Installationsverzeichnis, Portnummer und Protokoll des Agenten), die für eine automatisierte Installation benötigt werden.

Jedes Zielsystem muss einmal erfasst werden. Dabei werden neben dem Rechnernamen auch Benutzernamen und Passwörter gespeichert. Eine Zusammenfassung von Rechnern zu Gruppen ist möglich und sinnvoll.

Der Distribution Server wird von der grafischen Benutzungsschnittstelle, dem Distribution Manager, über einen Webbrowser verwaltet. Alle Aktionen lassen sich hierüber steuern. Als Alternative steht noch eine kommandozeilenorientierte Schnittstelle zur Verfügung.

Jetzt geht's los ...

Die Verteilung der Collections geschieht mit Hilfe des Distribution Prozesses. Für jede Distribution können Collection, Ziel-Server und ein Zeitplan für die Verteilung definiert werden. Ad hoc Verteilungen sind natürlich ebenfalls möglich. Die Verteilung kann auf mehrere Rechner parallel erfolgen. Der Grad der Parallelisierung wird global eingestellt.

Die Verteilung auf die Rechner erfolgt über https an einen Distribution Client. Dieser Distribution Client ist notwendige Voraussetzung auf jedem Zielsystem. Der Client kann initial vom Distribution Server auf die Zielsysteme verteilt werden.

Distribution Server vs. KMDS

Die wesentlichen Vorteile des Distribution Servers liegen einerseits in der parallelen Distribution, der erhöhten Sicherheit beim Verbindungsaufbau und der Datenübertragung. Andererseits kann der Distribution Server neben den Knowledge Modulen auch Agenten und sonstige BMC Software verteilen. Für große Umgebungen ist insbesondere die kommandozeilenorientierte Schnittstelle von großer Bedeutung.

Das Konzept der Collections ist anschaulicher als die Gruppierung

der Software in Pakete, Gruppen und Deployment Sets. Auch der Export von Dateien vor der Verteilung entfällt beim Distribution Server.

Aufwendiger gestaltet sich hingegen der Import von veränderten und selbst entwickelten Knowledge Modulen. Hierzu muss das Werkzeug PPF Compress verwendet werden. Darüber berichten wir in einer der nächsten ORDIX News.

Know How

Detaillierte Informationen zum Distribution Server vermittelt die ORDIX Schulung „PATROL Advanced“ sowie der zweitägige Workshop „PATROL Distribution Server“ (s. Seite 24). Dort können Sie die Software auf Herz und Nieren testen und von unseren Erfahrungen profitieren.

Auch auf der CeBit 2003 in Hannover informieren wir Sie gerne mehr zu diesem Thema. Schauen Sie doch einfach auf unserer ORDIX Infoinsel auf dem BMC Stand (Halle 3, C55) vorbei.

Fazit

Die Bedienung der Weboberfläche ist klar strukturiert und die einzelnen Schritte sind leicht durchzuführen. Es gibt zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten, viele Reports und eine Kommandozeilen-Schnittstelle. Die Dokumentation ist gut gelungen. In der ersten Version ist allerdings noch unklar, wie veränderte und selbst entwickelte Knowledge Module verwaltet und verteilt werden können.

Die Zukunft wird zeigen, wie mächtig der neue König der PATROL Softwareverteilung sein wird und ob die Fürstentümer der vielen entwickelten Verteilungsprogramme zurück ins Königreich kommen.

Glossar

Components:

BMC Softwarekomponenten, welche mit dem Distribution Manager verteilt werden sollen, z. B. Agenten und Knowledge Module. Components können in unterschiedlichen Versionen vorgehalten werden.

Collections:

Zusammenfassung von Components. Collections werden gebildet, um die Softwareverteilung zu vereinfachen. Eine Collection beinhaltet z. B. alle Components, um eine Unix Standardüberwachung inkl. Prozess und Logmonitoring zu ermöglichen. Weiterhin beinhaltet eine Collection eine oder mehrere Configurations. Eine Configuration enthält alle Informationen, um eine automatisierte Installation zu gewährleisten.

Systems:

Zielrechner, auf dem eine Verteilung durchgeführt werden soll. Hierzu gehören Passwörter, Installationsverzeichnis, Portnummern usw. Systems werden in sogenannte System Groups zusammengefasst.

Distribution:

Eine Distribution besteht aus einer Collection mit einer Configuration, einer System Gruppe und einem Schedule. Eine Distribution ist ein Vorgang, der die Collection zu einem bestimmten Zeitpunkt (Schedule) entsprechend der Configuration auf eine System Gruppe verteilt.

DS Server:

Auf dem Distribution Server wird die Software sowie alle Konfigurationen gespeichert.

DS Manager:

Grafisches Frontend zur Bedienung des DS Servers.

DS Client:

Software auf dem Zielrechner (siehe Systems), welche die Distribution vom DS Server entgegennimmt und lokal installiert.

Hinweis: Zum Redaktionsschluss waren noch nicht alle Tests abgeschlossen. Ein ausführlicher Test- und Erfahrungsbericht folgt in der nächsten ORDIX News.

Martin Hoermann (info@ordix.de).

RAC Features Teil IV:

RAC Lasttests: Je realistischer der Test, desto besser die Datenbank

In der Serie über den OPS Nachfolger Real Application Cluster (RAC) befassen wir uns dieses Mal mit Lasttests. Eigentlich der springende Punkt der neuen Version 9i, da die Probleme der Lastverteilung, mit denen OPS noch zu kämpfen hatte, mit RAC erledigt sein sollten. So spricht das Marketing von Oracle. Doch auch die Technik der Company unterstützt die Theorie.

Die Basis von RAC für eine Optimierung der Last auf mehrere Knoten ist Cache Fusion. Die Thematik haben wir bereits in den vorherigen ORDIX News ausführlich besprochen. In diesem Artikel soll nun mittels eines Kundenbeispiels die Skalierbarkeit einer Anwendung bzw. eines Datenbankteils beschrieben werden.

Um ein Gefühl für die Maschine und RAC zu bekommen, wurden zunächst synthetische Tests gemacht. Dahinter verbirgt sich in diesem Fall nichts anderes als das System mit INSERT und UPDATE-Befehlen zu „befeuern“, bis es „in die Knie“ geht.

Wobei schon bei den INSERTS festgestellt werden kann, dass die Skalierung sicher nicht 100 Prozent ist, das heißt, man schafft definitiv nicht die doppelte Menge INSERTS, wenn man von zwei Knoten aus arbeitet, jedoch ist zumindest eine Positiv-Skalierung zu sehen. Der massive UPDATE auf einen Datensatz von zwei Knoten bringt dann letztendlich das Aus für eine Positiv-Skalierung und meist auch für das System.

Jedoch kann man schon vorwegnehmen, was der Oracle Support berechtigt sagt: Je realistischer die Tests, desto besser das Ergebnis.

Testprofil

Wir haben das Profil eines extrem belasteten Auskunfts-Systems genommen, das eine klassische Transaktion umsetzt: Anruf, Legitimation, Abfrage, Anrufende. Natürlich beinhaltet diese Transaktion auch eine Kunden- und Datenpflege im Sinne der Historie. Für Oracle Transaktionen übersetzt, bedeu-

tet dies: Viele Inserts und Updates auf entsprechende Tabellen für den jeweiligen Kunden.

In Abb. 1 ist die - inhaltlich verfälschte - Gesamttransaktion abgebildet, die für die Tests zu Grunde gelegen hat.

Die Reihenfolge und die Art der Statements sind echt geblieben. Man erkennt, dass die Gesamttransaktion für einen relativ einfachen Vorgang schon recht komplex ist. Es handelt sich hierbei um eine realistische Transaktionsklammer, die über eine PL/SQL Prozedur parallelisiert auf dem System ausgeführt wurde.

Testvorgehen

Vereinfacht dargestellt, stand als Testcluster ein HP K-Klasse Pärchen zur Verfügung, das einen eigenen FDDI InterConnect besitzt und an einem EMC-Plattenturm angeschlossen ist.

Die oben genannte Transaktion haben wir in eine PL/SQL Schleife eingebaut.

Die beiden Maschinen haben je drei CPUs. Somit wurde mit der inneren Schleife die entsprechende Be-

```

INSERT INTO K (.....) VALUES (.... );
SELECT K_ko_id_seq.currval FROM K;
INSERT INTO IN(.....) VALUES (... );
SELECT IN_id_seq.currval FROM IN;
SELECT in_id, zs FROM IN WHERE (in_id = :v1 AND K_id = :v2 );
SELECT ..... FROM K WHERE (K_id=:v1 );
UPDATE K SET ..... WHERE (K_id=:v1 );
SELECT ..... FROM K WHERE (K_id=:v1 );
UPDATE K SET .... WHERE (K_id=:v1 );
SELECT ..... FROM KN WHERE (KN.m=:v1 );
SELECT .... FROM K WHERE (K.n=:v1 ) FOR UPDATE;
UPDATE KN SET .... WHERE (KN.j=:v1 );
INSERT INTO P (.....) VALUES (:v1 ,:v2 ,:v3 ,:v4 ,:v5 ,:v6 );
SELECT .... FROM TB_K WHERE (TB_K.mm=:v1 );
INSERT INTO IN(....) VALUES (...);
SELECT IN_seq.currval FROM IN;
SELECT ... FROM IN WHERE (in_id = :v1 AND K_id = :v2 );
SELECT rou FROM NIE WHERE (.... NL in ( SELECT DISTINCT(K.ni) ..... ) ) );
SELECT .... FROM K WHERE (K.k=:v1 );
INSERT INTO IN(....) VALUES (...);
SELECT IN.seq.currval FROM IN;
SELECT .... FROM IN WHERE (in_id = :v1 AND K_id = :v2);
SELECT ... FROM K WHERE (K.K_id=:v1 );
UPDATE K SET .... WHERE (K.K_id=:v1 );
INSERT INTO IN(...) VALUES (.,:v1 ,:v2 ,:v3 ,:v4 ,:v5 ,:v6 ,:v7 ,:v8 ,:v9 ,:v10 ,:v11 );
SELECT IN_id_seq.currval FROM IN;
SELECT ... FROM IN WHERE (in_id = :v1 AND K_id = :v2 );
SELECT ...FROM K WHERE (K.K_id=:v1 );
UPDATE K SET .... WHERE (K.K_id=:v1 );

```

Abb. 1: Gesamttransaktion, die für die Tests zu Grunde gelegen hat.

lastung durch die Transaktion und mit der äußeren Schleife die CPU Belegung vorgenommen.

Gemessen haben wir den Durchsatz in Form von „Transactions per Second“ anhand der statspack Reports.

Wir haben bewusst keine Optimierungs-Features von 9i (wie z. B. UNDO Management) eingebaut, sondern die DB-Konfiguration so gelassen, wie sie in der Produktion derzeit unter 8i läuft. Wir haben jedoch bereits unter 8i Konfigurationsmöglichkeiten wie beispielsweise intrans, freelists, etc. ausführlich optimiert.

Trotzdem erbrachten die Tests, die im Vorfeld durchgeführt wurden, unter 8i keine lohnenswerte Skalierung, so dass der Cluster derzeit im reinen HV-Modus fährt, was bedeutet, dass nur ein Knoten die OLTP Last trägt.

Ergebnisse

Die Tests wurden nach unterschiedlichen Kriterien durchgeführt:

Die Konfiguration ist immer eine RAC Konfiguration (d. h. auch ein inaktiver Knoten kommuniziert).

- Cold bedeutet, dass die Instanzen vor dem Test durchgestartet werden.
- Warm bedeutet entsprechend, dass sie durchlaufen.
- Activ_inactiv bedeutet, eine Instanz wird belastet, die andere ruht.
- Activ_active bedeutet entsprechend, beide Instanzen laufen unter derselben Last.
- Die Testläufe wurden dreimal verifiziert, bei Abweichungen entsprechend öfter.

Die Ergebnisse wurden, wie bereits oben erwähnt, mit Statspack gemessen. Ein Testlauf dauerte jeweils 600 Sekunden. Die Liste in Abb. 2 zeigt einen repräsentativen Ausschnitt der Testergebnisse.

Statspack bekommt die Ergebnisse immer für jeweils einen Knoten. Der Durchsatz anhand der eingefügten Datensätze zeigt entsprechend die nahezu



ORDIX News

Impressum:

Herausgeber:

ORDIX AG, Aktiengesellschaft für Softwareentwicklung, Beratung, Schulung und Systemintegration, Paderborn

Redaktion:

Sascia Brinkmann, Helma Jenniches

V.i.S.d.P.: Wolfgang Kögler

Autoren dieser Ausgabe:

Christof Amelunxen, Holger Demuth, Hermann-Josef Gudel, Stefanie Heither, Martin Hoermann, Helma Jenniches, Matthias Jung, Stefan Koch, Wolfgang Kögler, Markus Köster, Christoph Lafeld, Manfred Lingk, Uwe Schütz, Stephan Sippel

Anschrift der Redaktion:

Westernmauer 12 - 16
D-33098 Paderborn
Fon: 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax: 0 52 51 / 10 63 - 99

Druck:

Druckerei Reike GmbH, Paderborn

Gestaltung/Layout:

Sascia Brinkmann, Stefanie Heither

Copyright:

ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten. Die Zeitschrift ORDIX News hat eine Auflage von 8.200 Exemplaren. Sie wird von der ORDIX AG an ausgesuchte Kunden kostenlos verteilt.

Außerdem finden Sie die neueste Ausgabe der ORDIX News im Internet unter:

<http://www.ordix.de>

Schauen Sie mal rein.

Der Kontakt zu unseren Lesern ist uns sehr wichtig. Für Anregungen, Kritik und Anmerkungen zu den Themen, aber auch für interessante Ideen sind wir immer offen und dankbar. Sie erreichen die Redaktion auch per E-Mail unter onews@ordix.de.

Wir freuen uns auf Ihr Feedback.

Report	Transactions per second
rac_cold_activ_inactiv_300_1.lst:	Transactions: 9.08
rac_cold_activ_inactiv_300_2.lst:	Transactions: 9.76
rac_cold_activ_activ_300_1.lst:	Transactions: 9.57
rac_cold_activ_activ_300_2.lst:	Transactions: 9.40
rac_warm_activ_activ_300_1.lst:	Transactions: 9.43
rac_warm_activ_activ_300_2.lst:	Transactions: 8.33

Abb. 2: Ausschnitt der Testergebnisse.

doppelte Menge Datensätze, wenn von zwei Instanzen belastet wird.

Das Ergebnis ist in der Tat sehr beeindruckend, denn der Durchsatz verdoppelt sich, d. h. dass für das oben aufgeführte Profil eine Optimierung von 100 Prozent erreicht wurde.

Hier bestätigt sich die Theorie, dass ein Test unter realistischen Umständen auch die Ergebnisse zeigt, die versprochen werden. Vorher ausgeführte „Stresstests“ mit Massen-Inserts oder -Updates geben sicher einen ersten Eindruck. Hierbei kann allerdings eher die Hardware ausgereizt, also getestet und vor allem verglichen werden. Für die Entscheidung, ob eine Applikation „RAC-fähig“ ist, sollte also ein möglichst realistisches Lastprofil erzeugt werden, das dann entsprechend getestet und analysiert wird.

Noch realistischer ist sicher ein Test mit einem vorgeschalteten Application Server und Testtreibern, so dass RAC in der Gesamtarchitektur belastet werden kann. Auch hier sind wir durch Tests auf vergleichbare Ergebnisse gestoßen. Allerdings lassen sich Engpässe umso schwerer lokalisieren, je komplexer die Testkonfiguration ist.

Interessant ist sicher auch, dass Tests mit einer Messphase von 60 Sekunden wesentlich schlechter für RAC ausgefallen sind. Dies bestätigt die Architektur, die eine gewisse Einschwingphase für das Ressourcen-Management benötigt. Man sollte also bei Lasttests nicht zu kurze Phasen messen, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Für die nächste Stufe sind nun zwei Themen interessant:

1. Wie migriert man eine 8i OPS Datenbank auf 9i RAC unter 365x7x24 Stunden Bedingungen?
2. Wie und in welche Richtung optimiert man die 9i RAC Instanzen noch mehr?

Letzteres wird sich vor allem in Langzeittests zeigen, denn 8i OPS hat uns die meisten Sorgen gemacht, wenn es schon länger lief und plötzliche Stabilitätsprobleme bekam, die keiner erwartete. Also: Langzeittests stehen auch noch auf der Warteliste und die wirklich wichtigste Komponente - die Stabilität - wird sich wohl erst im Echtbetrieb zeigen!

Christoph Lafeld (info@ordix.de).

CeBIT 2003:

“Think BIG – buy small – start QUICK”

ORDIX zeigt vom 12. - 19. März 2003 auf der CeBIT in Hannover kostengünstige Einstiegslösungen für das System Management - auf Basis von PATROL und Open Source Software.

**ORDIX auf der CeBIT:
BMC Software Stand, Halle 3, C55
Schauen Sie mal vorbei!**

Eine Herausforderung

System Management zählt zu den großen Herausforderungen der IT-Verantwortlichen. Eine permanente Verfügbarkeit und hohe Performance von geschäftskritischen Anwendungen sind ohne entsprechende Automatisierung kaum umsetzbar.

Doch in Zeiten kontinuierlich steigender Betriebskosten, sinkender Budgets und Personaleinsparungsmaßnahmen weichen Sie als Verantwortlicher vor dem Gedanken an System Management Lösungen zurück, aufgrund der zu befürchtenden hohen Komplexität, weiterer, hoher Kosten und exorbitanter Projektlaufzeiten.

ORDIX zeigt Ihnen gerne auf der CeBIT Möglichkeiten und Alternativen, wie ein auf Sie und Ihr Unternehmen zugeschnittenes System Management aussehen kann.

Unser Angebot

Denn mit **Open Source** basierenden System Management-Lösungen und der neuen BMC Einstiegsmöglichkeit **PATROL Express** stehen kostengünstige Alternativen zur Verfügung, die einen recht guten Eindruck machen, sowie eine sehr schnelle Implementierung und damit hohen Nutzen versprechen.

... und sonst?

Was Sie sonst noch auf der **ORDIX Insel** erwartet:

- Die neuen PATROL 7 Produkte
- Netzwerkmanagement
- Überwachung von Datenbanken und R/3-Systemen
- Informationen über unser komplettes Dienstleistungsspektrum und Schulungsangebot

Außerdem laden wir Sie zu einem kleinen Wissensquiz „Wer wird Spar-Millionär“ ein (siehe S. 18). Sind Sie fit in Sachen System Management oder Datenbanken? Testen Sie sich doch einmal selbst.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Ihr ORDIX-Team

CeBIT
HANNOVER
12. - 19. 3. 2003

Ihre Anmeldung

Bitte vereinbaren Sie im Vorfeld einen Termin, denn wir nehmen uns gerne Zeit für Sie!

Senden Sie Ihren Terminwunsch

per Post an: ORDIX AG, Westernmauer 12-16, 33098 Paderborn
per E-Mail an: cebit@ordix.de oder
per Fax an: 05251 / 1063-99
Sie erreichen uns stets auch über www.ordix.de.

MC/ServiceGuard

HP Systeme im Hochverfügbarkeitsumfeld

In der Ausgabe 4/2002 wurde die High-End-Hardware „Superdome“ von Hewlett Packard vorgestellt. Obgleich solche Rechnerboliden sehr sorgfältig gebaut und getestet werden, ist man aber auch hier vor Hardwareausfällen oder notwendigen Wartungsarbeiten mit dem Zwang zur Rechnerabschaltung nicht gänzlich geschützt.

In solchen Fällen ist es hilfreich, wenn im Produktionsumfeld auf einem anderen Rechner der Dienst kurzfristig wieder zur Verfügung gestellt werden kann. Üblicherweise werden solche Anforderungen durch den Einsatz einer Cluster-Software erfüllt. Von HP wurde MC/ServiceGuard speziell als solche Cluster-Software für Unix-Systeme entwickelt (HP-UX und Linux). Die Buchstaben „MC“ bedeuten dabei „multiple computer“.

„Multiple“ steht bei MC/ServiceGuard für eine Zahl zwischen 2 und 16 bei dem Betriebssystem HP-UX und zwischen 2 und 8 bei Linux. Damit können einem Clusterverbund genau so viele Rechner angehören, wie von dem Produkt Veritas Cluster Server in einem Verbund unter HP-UX unterstützt werden.

Veritas Cluster Server ist ein Clustersoftwareprodukt, das hardwareherstellerübergreifend für zahlreiche Unix-Derivate angeboten wird (vgl. Artikel „Veritas Cluster Server“, ORDIX News 3/2002, S. 37).

Wie heutzutage üblich, können die Clusterknoten problemlos in Fiberchannel/Gigabit-Entfernung (10 km) aufgestellt werden. Wem das als Entfernung für einen Disaster-Fall noch nicht ausreicht, kann größere Entfernungen bis zu 60 km unter Verwendung externer Storage-Systeme von EMC realisieren, wobei zur synchronen Datenreplikation dann das EMC-Produkt SRDF eingesetzt werden muss.

Die gegenseitige Überwachung der Knoten auf Verfügbarkeit erfolgt i. d. R. über ein privates Netzwerk, das redundant ausgelegt sein sollte.

In dem Fall, dass nur zwei Knoten miteinander verbunden werden, kann auch eine serielle Leitung für diesen Heartbeat benutzt werden, die jedoch durch eine zusätzliche LAN-Verbindung abgesichert werden sollte. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit,

einen Heartbeat über mehrere LAN-Verbindungen, auch „geshared“ mit Benutzerzugängen, zu realisieren.

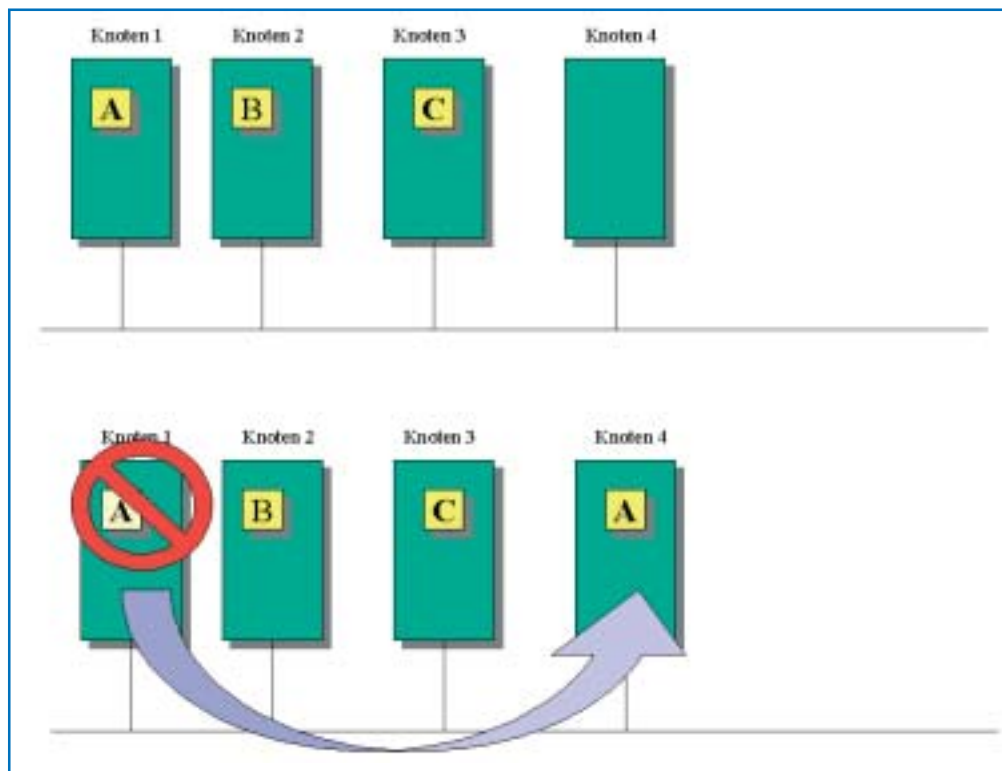
Cluster-Konfigurationsarten

Die clusterinterne Übernahmefunktionalität kann auf drei verschiedene Weisen konfiguriert werden:

- active-active
- active-standby
- rotating-standby

In der ersten Konfigurationsart werden ständig auf allen Clusterknoten unterschiedliche Dienste (im HP-Sprachgebrauch: HA-Packages) zur Verfügung gestellt. Fällt ein Knoten aus, so übernimmt ein definierter Knoten zusätzlich diesen Dienst. Bei active-standby-Konfigurationen wird ein Dienst exklusiv auf einem Rechner zur Verfügung gestellt.

Nach einem Ausfall wird der Dienst auf einem anderen Rechner gestartet. Diese beiden Konfigurationen sind innerhalb symmetrischer Clusterkonfigurationen üblich und da-



Clusterkonfiguration rotating-standby.

rüber hinaus geeignet, Disaster-Szenarien zu bewältigen.

Bei rotating-standby übernimmt der Knoten mit der geringsten Anzahl gestarteter Dienste den Service eines ausgefallenen Knotens. Üblicherweise wird bei einem Rechner nur standby betrieben, so dass der erste ausfallende Service von ihm übernommen wird. In der Abbildung ist eine solche Konfiguration für 3 Dienste (A, B, C) in einer 4-Knoten-Konfiguration beispielhaft dargestellt. Der geringere Hardwarebedarf wird in dieser Konfiguration allerdings mit drastischen Performanceeinbußen in einem angenommenen Disaster-Fall (Ausfall der Hälfte der Rechner bei Verteilung auf 2 Lokationen) erkauft.

Cluster-Management Tools

Zur Erleichterung des Cluster-Managements kann das grafische Tool ServiceGuard Manager eingesetzt

werden. Der Nachfolger der ursprünglichen Managementsoftware ClusterView Plus benötigt nicht länger ein HP OpenView als Basis, ist frei erhältlich und lässt sich sowohl unter HP-UX, Linux als auch Windows (NT-Linie) installieren.

Quorum-Server

Eine Spezialität von MC/ServiceGuard stellt die Nutzung eines Quorum-Servers dar. Um zu vermeiden, dass bei zufälliger, kompletter Kommunikationsunterbrechung zwischen zwei Clusterhälften ein automatisches Failover durchgeführt wird, was zur Folge hätte, dass alle Dienste doppelt zur Verfügung ständen (Split Brain), werden sogenannte Quorum-Devices definiert.

Eine Übernahme wird nun nur dann durchgeführt, wenn das Quorum-Device erfolgreich exklusiv gelockt werden kann. Der Quorum-Server stellt zentral solche Devices für bis zu 50 Clusterumgebungen - jedoch maximal 100 Knoten - zur Verfügung.

Hermann-Josef Gudel (info@ordix.de).

Oracle Packages Teil IX:

Locally Managed Tablespaces DBMS_SPACE_ADMIN

Locally managed Tablespaces beschleunigen die Extent Allokierung und vereinfachen die Extentverwaltung. Mit Hilfe des Packages DBMS_SPACE_ADMIN lässt sich ein dictionary managed Tablespace in ein locally managed Tablespace umwandeln. Ab Oracle 9i Release 2 ist es möglich, auch das SYSTEM Tablespace lokal verwalten zu lassen. Ein Grund für uns, Ihnen dieses Feature vorzustellen.

Historie

Schon seit der Version 8i unterstützt Oracle locally managed Tablespaces. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich dieses Feature in den letzten Jahren entwickelt hat:

Oracle Version	SYSTEM TABLESPACE		temporary TABLESPACE *1		sonstiges TABLESPACE	
	Standard	Optional	Standard	Optional	Standard	Optional
8.1	Dictionary	-	Local	-	Dictionary	Local
9.0	Dictionary	-	Local	-	Local	Dictionary
9.2	Dictionary	Local	Local	-	Local	Dictionary *2

Entwicklung der locally managed tablespaces.

*1) Unter temporären Tablespaces verstehen wir hier Tablespaces mit Tempfiles, die über das Kommando
`CREATE TEMPORARY TABLESPACE '...' TEMPFILE ...`
 erzeugt worden sind.
 Die früher verwendeten temporären Tablespaces (Contents temporary) werden wie sonstige Tablespaces betrachtet.

*2) Wird das SYSTEM Tablespace local aufgesetzt, so sind zwingend alle anderen Tablespaces auch local.

jeder Datendatei werden acht Blöcke für die Aufnahme dieser Bitmaps allokiert.

Locally managed Tablespaces werden über die Klausel **EXTENT MANAGEMENT LOCAL** im **CREATE TABLESPACE** Statement definiert.

Es werden hier zwei Formen unterschieden:

1. Die Extentgröße wird automatisch gesteuert:
 Die Größe

der einzelnen Extents wird von Oracle intern gesteuert. Die ersten 16 Extents haben die Größe von 64 KB, die nächsten 64 Extents 1 MB, ab dem 81. Extent dann 8 MB.

Grundlagen

In locally managed Tablespaces werden die Extents der einzelnen Segmente nicht mehr über das Data Dictionary verwaltet, sondern in Form von Bitmaps, die in den Tablespaces selbst gespeichert werden. Durch das lokale Verwalten werden die Zugriffe auf das Data Dictionary minimiert.

```
SQL> CREATE TABLESPACE user1
2> DATAFILE 'e:\orant\oradata\ssi\user1_01.dbf' SIZE 100M
3> EXTENT MANAGEMENT LOCAL
4> UNIFORM SIZE 500k;
```

Der im Tablespace SYSTEM benötigte Platz für Speicherplatzverwaltung wird geringer. Am Anfang

2. Die Extents besitzen alle die gleiche Größe:
 Das Schlüsselwort **UNIFORM** im **CREATE TABLESPACE** State-

ment gibt an, dass alle Extents eine identische Größe haben. Die Standard Größe ist 1 MB, sie kann über die Klausel SIZE modifiziert werden.

```
SQL> CREATE TABLESPACE user1
2> DATAFILE 'e:\orant\oradata\ssi\user1_01.dbf' SIZE 100M
3> EXTENT MANAGEMENT LOCAL
4> AUTOALLOCATE;
```

Migration mit DBMS_SPACE_ADMIN

Es ist möglich, mit Hilfe des Packages DBMS_SPACE_ADMIN ein dictionary managed Tablespace in ein locally managed Tablespace umzuwandeln und umgekehrt. Für die Migration können folgende Prozeduren genutzt werden:

- TABLESPACE_MIGRATE_FROM_LOCAL
- TABLESPACE_MIGRATE_TO_LOCAL

TABLESPACE_MIGRATE_FROM_LOCAL

Mit Hilfe dieser Prozedur kann ein locally managed Tablespace in ein dictionary managed Tablespace umgewandelt werden. Es können bis auf das Tablespace SYSTEM, das temporäre Tablespace und das UNDO Tablespace alle Tablespaces migriert werden. Bei der Ausführung dieser Prozedur muss das Tablespace online sein und es muss sich im READ/WRITE-Modus befinden.

```
SQL> EXECUTE DBMS_SPACE_ADMIN.TABLESPACE_MIGRATE_FROM_LOCAL
(tablespace_name => 'USERS');
```

TABLESPACE_MIGRATE_TO_LOCAL

Diese Prozedur wandelt ein dictionary managed Tablespace in ein locally managed Tablespace um. Ab Oracle9i Release 2 ist dieses

auch mit dem SYSTEM Tablespace möglich.

Das Tablespace muss online sein und sich im READ/WRITE-Modus befinden. Temporäre Tablespaces können nicht migriert werden. Das Bitmap liegt hier nicht zwingend am Anfang eines jeden Datafile, sondern dort, wo entsprechender Platz (hier 10 Blöcke) gefunden wird.

Beispiel:

```
SQL> EXECUTE DBMS_SPACE_ADMIN.TABLESPACE_MIGRATE_TO_LOCAL
(tablespace_name => 'TOOLS');
```

Möchte man das SYSTEM Tablespace migrieren, so müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE darf nicht das SYSTEM Tablespace sein.
- Es gibt keine aktiven Rollback Segmente in dictionary managed Tablespaces.
- Es befindet sich mindestens ein aktives Rollback Segment in einem locally managed Tablespace.
- Alle Tablespaces, außer dem Tablespace mit dem Online Rollback Segment, müssen sich im READ ONLY-Modus befinden.
- Die Instanz muss im RESTRICTED-Modus gestartet worden sein.

Fazit

Durch locally managed Tablespaces wird die Performance einer Datenbank erhöht, da Zugriffe auf das Data Dictionary minimiert werden. Hierbei ist wiederum die UNIFORM-Methode zu priorisieren, da das Bitmap kleiner ist. Daher können wir die Erstellung von locally managed Tablespaces bzw. eine mögliche Umwandlung in locally managed Table-

spaces empfehlen. Wird das SYSTEM Tablespace vom Typ local

aufgesetzt oder wird in diesen Typ migriert, so kann nicht mehr in den alten Typ dictionary zurückkonvertiert werden. Dies ist allerdings nur dann problematisch, wenn an eine Rückmigration auf ein älteres Oracle Release gedacht wird.

Stephan Sippel (info@ordix.de).

Fit für die CeBIT? ... oder: “Wer wird Spar-Millionär?”

Bei Performance Engpässen werden häufig große Summen für neue, größere und schnellere Hardware investiert. In mehr als 50 Prozent aller Fälle lassen sich diese Investitionen allerdings einsparen. Durch Tuning und Monitoring von Betriebssystem, Datenbank und Anwendung lassen sich Millionen sparen. Auf der CeBit 2003 möchten wir alle herausfordern: Wer kann auf die wesentlichen Fragen eine Antwort geben? Analog des Spiels “Wer wird Millionär?”, möchten wir Ihr Wissen testen.

In diesem Artikel werden zwei sehr typische Performance Probleme im Oracle Umfeld untersucht, die häufig hohe Investitionen in Hardware nach sich ziehen. Dass aber das gleiche Ergebnis auch viel preiswerter mit Performancemaßnahmen zu erreichen ist, wollen wir an dieser Stelle zeigen.

CPU Auslastung

Wer kennt es nicht, SQL Abfragen dauern sehr lange, die Idle Zeiten auf der Maschine gehen gegen Null und die Anwender sind permanent unzufrieden. Schnellere und mehr Prozessoren müssen her. Sofort!

In einigen Fällen lassen sich einfach weitere Prozessoren auf einem Server aktivieren, in allen anderen Fällen muss neue Hardware beschafft, installiert und konfiguriert werden. Die Datenbank muss auf das neue System gebracht und dort konfiguriert werden. Fast immer geht es einfacher und günstiger.

Im ersten Schritt ist zu überprüfen, woher die CPU Auslastung rührt. Ist es die Datenbank oder sind es vielleicht andere Programme auf dem Server? Sorgt die Datenbank (DB) für eine hohe CPU Auslastung, so kann es hierfür zwei Ursachen geben.

Die erste Ursache stellt das Datenbank System selbst dar. Bei schlechter Konfiguration nutzt die Instanz sehr viel CPU für Wartezustände, diese gilt es dann näher zu analysieren. Die zweite Ursache kann in den SQL Befehlen selbst liegen, auch hier liegt enormes Tuning Potenzial.

DB interne Wartezustände

Oracle zählt bei allen internen Wartezuständen die Häufigkeit und die absolut verbrauchte Zeit. An dieser Zeit lässt sich recht einfach die genutzte CPU Auslastung ablesen. In vielen Fällen lassen sich daraus wiederum Performance Maßnahmen ableiten. Diese Maßnahmen sind sehr vielfältig, von der Anpassung der SGA Parameter, über die Anpassung von Storage Parametern für Tablespace, Tabellen und Indices bis hin zur Anpassung der Storage Parameter auf Oracle Block Ebene.

Welche Maßnahme hilft beim Event “Buffer Busy Wait”?

- A: Block Buffer erhöhen
- B: Parallel Query
- C: Free Lists erhöhen
- D: Extent Größen verkleinern

Dass hierin noch lange nicht das Ende der Möglichkeiten liegt, soll folgendes Beispiel aus einem weiteren Bereich zeigen. Durch Umstellung der Online Redo Log Dateien auf Raw Devices, wird in der Regel der Log Writer erheblich schneller. Der Log Buffer wird schneller geleert und die Oracle Prozesse müssen nicht mehr so lange auf Platz für Redo Einträge warten. Weniger Wartezeit führt auch direkt zu weniger CPU Verbrauch.

Platten Auslastung

Nachdem die CPU Probleme aus der Welt geschafft wurden, kommt jetzt eine harte Nuss für den Oracle Administrator. Die Nerven der Anleger liegen blank, einige Befehle dauern immer noch sehr lange und der Ruf nach schnelleren Platten wird immer lauter.



Bevor nun aber ein neuer Plattenspeicher angeschafft wird, die notwendige Infrastruktur bereitgestellt ist und die Datenbank auf das neue System migriert wurde, lässt sich vorab vielleicht noch vieles deutlich verbessern.

SQL Befehle

Im Bereich SQL liegt herkömmlicherweise das größte Tuning-Potenzial. Ein schlechter Ausführungsplan kann zu einem erheblichen CPU Verbrauch führen. An dieser Stelle kommt häufig die Aussage, dass die Anwendung eine Black Box ist und eine Anpassung der Befehle nicht erlaubt ist. Dennoch ist es möglich, durch Indizes, Reorganisation, Optimizer Einstellungen und Statistiken den Ausführungsplan fast immer positiv zu beeinflussen.

Grundsätzlich gibt es auch hier wieder zwei Betrachtungsweisen. Entweder die Datenbank hat als Ganzes ein I/O Problem oder ein bestimmter SQL Befehl erzeugt sehr viel I/O Last.

Gesamt I/O verbessern

Das erste Ziel zur Verbesserung des I/O ist die Reduzierung des gesamten Aufkommens. Dies ist einfacher als es sich zunächst anhört. Durch die Verbesserung der Buffer Hit Ratio wird insgesamt weniger I/O erzeugt und damit der verbleibende oftmals schneller abgewickelt. Die Möglichkeiten, die sich hier bieten, beginnen beim bereitgestellten Speicher,

über effiziente SQL Ausführungspläne, über optimierte Rollback Segmente bis hin zu reorganisierten Indizes.

Mit welchem Paket lässt sich der Ausführungsplan eines SQL Befehls erstellen?

- > **A:** dbms_trace
- > **B:** dbms_system
- > **C:** dbms_stats
- > **D:** dbms_metadata

Beispiel: Ein Join, ausgeführt über einen Nested Loop, kann zu einem sehr hohen CPU Verbrauch führen. Durch das Anlegen eines Indexes wird anstatt des Nested Loop ein Hash Join verwendet. Dadurch kann sich die Verarbeitungszeit drastisch reduzieren und CPU Ressourcen werden freigesetzt.

Mit welchem Mittel lässt sich die Buffer Hit Ratio nicht erhöhen?

- > **A:** Parallel Query aktivieren
- > **B:** Index Reorg durchführen
- > **C:** Optimal Size von Rollback Segmenten verringern
- > **D:** Freelist Groups erhöhen

ORDIX auf der CeBIT 2003
Besuchen Sie uns auf der
ORDIX Insel am BMC Software-Stand.
Halle 3, Stand C55

Interessantes Beispiel: Durch die Verwendung von Parallel Query werden Oracle Blöcke bei einem Full Table Scan anstatt in den Block Buffer in den privaten Speicherbereich gelesen. Dadurch werden keine Blöcke aus dem Block Buffer verdrängt und daraus resultierend erhöht sich die Trefferquote im Block Buffer.



I/O eines SQL Befehls

Die effizienteste Art, den I/O eines einzelnen SQL Befehls zu reduzieren, liegt sicherlich in der Vermeidung von Full Table Scans. Da es aber durchaus Befehle gibt, die mit einem Full Table Scan am effizientesten laufen, muss dieser I/O reduziert werden.

„Monitoring mit BMC PATROL“ ODER „Monitoring mit BMC PATROL“ auf der **ORDIX Insel am BMC Software-Stand in Halle 3, Stand C55** testen. Wir stellen die richtigen Fragen, mit Ihnen werden die richtigen Antworten erarbeitet und Sie

werden spätestens dann „Spar-Millionär“, wenn Sie und Ihr Unternehmen durch optimiertes Systemmanagement, Tuning und Monitoring von Betriebssystem, Datenbank und Anwendung Millionen einsparen! ;-)

Wie kann die Effizienz von db_file_multiblock_read_count bestimmt werden?

- A: v\$parameter
- B: v\$filestat
- C: v\$sysstat
- D: v\$bh

Der Parameter db_file_multiblock_read_count bestimmt die Anzahl der Datenblöcke, die bei einem Full Table Scan mit einem I/O gelesen werden. Der Parameter sollte auf die maximal mögliche Größe eingestellt werden. Die Performance kann dadurch um Faktoren verbessert werden.

Und nun: Fit für die CeBIT? ... oder aber neugierig geworden?!

Auf der CeBit 2003 möchten wir alle herausfordern: Wer kann auf die wesentlichen Fragen eine Antwort geben? Mit dem Spiel „Wer wird Spar-Millionär?“, möchten wir Ihr Wissen zum Thema „Ora-

Nebenbei bemerkt: Nicht nur Oracle-Anwender sondern auch Informix-Anwender können so mit ORDIX Geld sparen. Sprechen Sie uns einfach an!

Für alle, die uns nicht auf der CeBIT besuchen können, hier ein kleiner Trost: Die Antworten zu diesem Quiz finden Sie auch in einer der nächsten ORDIX News!

Martin Hoermann (info@ordix.de).

ORDIX Spendenaktionen ...

Auf der Suche nach dem Richtigen

In 2002 verzichtete die ORDIX AG auf Weihnachtsgeschenke an Kunden und Geschäftspartner. Stattdessen unterstützen wir zwei karitative Aktionen, die Kindern zu gute kommen.

Zum einen haben wir den kleinen Andreas Giesguth aus Paderborn ausgewählt. Er ist 5 Jahre alt und leidet an einer sehr seltenen Erkrankung des blutbildenden Systems, die ähnlich wie Leukämie nur mit einer Knochenmarkspende heilbar ist. Nun ist er also auf der Suche nach seinem genetischen Zwilling, der ihm mit einer solchen Spende das Leben retten könnte.

„Dazu ist es wichtig, dass möglichst viele Menschen meine Situation kennen“ weiß bereits der Fünfjährige, dem noch etwa eineinhalb Jahre bleiben, einen passenden Stammzellenspender zu finden.

Zusammen mit seiner Familie engagiert sich auch die Deutsche Knochenmarkspendedatei (DKMS) für eine Aktion zur Gewinnung potenzieller Spender. Dies veranlasste uns, im Rahmen der ORDIX News auf seine Situation aufmerksam zu machen.

Jeder der helfen möchte, ist dazu aufgerufen, an einem einfachen Test teilzunehmen. Denn vielleicht sind Sie ja gerade der- oder diejenige, der das Leben von Andreas retten kann.

Ausführliche Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter <http://www.ordix.de>. Freiwillige Spender können sich über die Einzelheiten auch bei der DKMS un-

ter <http://www.dkms.de> unverbindlich informieren und gegebenenfalls als Spender registrieren lassen.

Da jede Aufnahme in die Spenderdatei 50 Euro kostet, sind auch Geldspenden herzlich willkommen. Von der DKMS, Büro Westfalen, Achatiusweg 5, 33758 Stukenbrock wurde ein Sonderkonto eingerichtet.

Spendenkonto:

Volksbank Delbrück, Konto-Nr. 30 000

BLZ 472 627 03, Empfänger: Sonderkonto DKMS

Verwendungszweck: Andreas Giesguth



Gemeinsam mit seinen Eltern Evelyn und Hubert Giesguth freut sich der kleine Andreas über Geld für weitere Typisierungen von der ORDIX AG, das Helma Jenniches überreicht.

Zu unserer zweiten Spendenaktion an das „Friedensdorf“ in Oberhausen berichten wir in der kommenden Ausgabe.

Die Redaktion

Seminartermine - herausnehmbare Übersicht -

April - September 2003

	Preis in EURO**)	April					Mai				Juni			
		KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19	KW 20	KW 21	KW 22	KW 23	KW 24	KW 25	KW 26
Datenbanken														
Oracle SQL	2.050,00													
Oracle SQL Advanced	1.300,00													
Oracle PL/SQL	2.050,00													
Oracle Administration Basics	2.150,00													
Oracle Administration Advanced	2.150,00													
Oracle Administration für Informix Umsteiger	2.150,00													
Oracle Backup und Recovery	2.150,00													
Oracle Tuning und Monitoring	2.190,00													
Oracle 9i Neuheiten	2.190,00													
Oracle Net	900,00													
Informix SQL	2.050,00													
Informix Dynamic Server Administration	2.150,00													
Informix Dynamic Server Tuning und Monitoring	1.400,00													
Informix Backup und Recovery mit ON-Bar	1.350,00													
IBM DB2 UDB für UNIX/Windows SQL Grundlagen	1.800,00													
IBM DB2 UDB für UNIX/Windows Administration Basics	2.150,00													
Objektorientierung														
Einführung in die objektorientierte Programmierung	1.200,00													
Entwurfsmuster	1.300,00													
Programmierung														
Java Basics	2.050,00													
Java GUI Entwicklung mit Swing	2.050,00													
Java Advanced	2.050,00													
Workshop: Java und JDBC	1.100,00													
Workshop: Java und Servlets	1.100,00													
Workshop: Java und RMI	1.100,00													
JSP und Servlet Programmierung	2.050,00													
Testen mit JUnit	1.100,00													
Softwareentwicklung mit Java und Eclipse	1.800,00													
C++ Programmierung	1.800,00													
C# Programmierung	2.050,00													
Perl Programmierung Basics	1.950,00													
Perl Programmierung Advanced	2.050,00													
Einführung in XML	1.300,00													
XML Programmierung unter Java mit DOM und SAX	900,00													
Oracle und XML	950,00													
Shell, Awk und Sed	2.050,00													
Internet / Intranet														
Web-Design mit HTML	1.800,00													
Web-Design mit JavaScript	1.550,00													
Web-Design mit PHP 4	1.800,00													
Web-Server und Mail mit Apache und Linux	2.050,00													
Webservices und SOAP	1.100,00													
Tomcat Konfiguration und Administration	1.100,00													
System Management														
PATROL Basics	1.800,00													
PATROL Customizing and Development	1.800,00													
PATROL Advanced	1.800,00													
PATROL End-to-End Response Timer	950,00													
PATROL Service Reporting	1.350,00													
PATROL for Oracle	950,00													
PATROL for SAP Solutions	950,00													
PATROL Central	1.350,00													
PATROL Express	950,00													
PATROL Distribution Server	950,00													
BMC SQL BackTrack	950,00													
Tivoli für Einsteiger	1.300,00													
Big Sister Monitoring - Administration und Konfiguration	900,00													
Betriebssysteme														
Unix/Linux Basics	1.800,00													
Linux Advanced	2.050,00													
HP-UX, Solaris, Linux, AIX Systemadministration	2.150,00													
Solaris Administration Basics	2.150,00													
Solaris Administration Advanced I	2.150,00													
Solaris für Reliant Unix Umsteiger	2.150,00													
Samba Administration und Konfiguration	1.230,00													
Netzwerke														
Linux TCP/IP Networking	2.050,00													
Security														
Unix/Linux Security im Internet	2.150,00													
Projektmanagement														
IT-Projektmanagement	2.050,00													
Grundlagen des IT-Controlling	1.300,00													

Seminarorte:



*) Preise pro Seminar pro Teilnehmer in Euro.

**) Inhousepreise auf Anfrage. Alle Preise gelten zzgl. ges. MwSt.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.
Auf Wunsch senden wir Ihnen auch gerne unser komplettes Seminarprogramm zu.

Alle Seminarinhalte und aktuellen Termine finden Sie jederzeit im Internet unter <http://training.ordix.de>

Juli					August					September					Preis in EURO**)	
KW 27	KW 28	KW 29	KW 30	KW 31	KW 32	KW 33	KW 34	KW 35	KW 36	KW 37	KW 38	KW 39	KW 40			
															Datenbanken	
															2.050,00	Oracle SQL
															1.300,00	Oracle SQL Advanced
															2.050,00	Oracle PL/SQL
															2.150,00	Oracle Administration Basics
															2.150,00	Oracle Administration Advanced
															2.150,00	Oracle Administration für Informix Umsteiger
															2.150,00	Oracle Backup und Recovery
															2.190,00	Oracle Tuning und Monitoring
															2.190,00	Oracle 9i Neuheiten
															900,00	Oracle Net
															2.050,00	Informix SQL
															2.150,00	Informix Dynamic Server Administration
															1.400,00	Informix Dynamic Server Tuning und Monitoring
															1.350,00	Informix Backup und Recovery mit ON-Bar
															1.800,00	IBM DB2 UDB für UNIX/Windows SQL Grundlagen
															2.150,00	IBM DB2 UDB für UNIX/Windows Administration Basics
															Objektorientierung	
															1.200,00	Einführung in die objektorientierte Programmierung
															1.300,00	Entwurfsmuster
															Programmierung	
															2.050,00	Java Basics
															2.050,00	Java GUI Entwicklung mit Swing
															2.050,00	Java Advanced
															1.100,00	Workshop: Java und JDBC
															1.100,00	Workshop: Java und Servlets
															1.100,00	Workshop: Java und RMI
															2.050,00	JSP und Servlet Programmierung
															1.100,00	Testen mit JUnit
															1.800,00	Softwareentwicklung mit Java und Eclipse
															1.800,00	C++ Programmierung
															2.050,00	C# Programmierung
															1.950,00	Perl Programmierung Basics
															2.050,00	Perl Programmierung Advanced
															1.300,00	Einführung in XML
															900,00	XML Programmierung unter Java mit DOM und SAX
															950,00	Oracle und XML
															2.050,00	Shell, Awk und Sed
															Internet / Intranet	
															1.800,00	Web-Design mit HTML
															1.550,00	Web-Design mit JavaScript
															1.800,00	Web-Design mit PHP 4
															2.050,00	Web-Server und Mail mit Apache und Linux
															1.100,00	Webservices und SOAP
															1.100,00	Tomcat Konfiguration und Administration
															System Management	
															1.800,00	PATROL Basics
															1.800,00	PATROL Customizing and Development
															1.800,00	PATROL Advanced
															950,00	PATROL End-to-End Response Timer
															1.350,00	PATROL Service Reporting
															950,00	PATROL for Oracle
															950,00	PATROL for SAP Solutions
															1.350,00	PATROL Central
															950,00	PATROL Express
															950,00	PATROL Distribution Server
															950,00	BMC SQL BackTrack
															1.300,00	Tivoli für Einsteiger
															900,00	Big Sister Monitoring - Administration und Konfiguration
															Betriebssysteme	
															1.800,00	Unix/Linux Basics
															2.050,00	Linux Advanced
															2.150,00	HP-UX, Solaris, Linux, AIX Systemadministration
															2.150,00	Solaris Administration Basics
															2.150,00	Solaris Administration Advanced I
															2.150,00	Solaris für Reliant Unix Umsteiger
															1.230,00	Samba Administration und Konfiguration
															Netzwerke	
															2.050,00	Linux TCP/IP Networking
															Security	
															2.150,00	Unix/Linux Security im Internet
															Projektmanagement	
															2.050,00	IT-Projektmanagement
															1.300,00	Grundlagen des IT-Controlling

Anmeldungen an: **ORDIX AG**
 Westernmauer 12-16 Kreuzberger Ring 13
 D-33098 Paderborn D-65205 Wiesbaden
 Tel.: +49 (0) 52 51 / 10 63 - 0 Tel.: +49 (0) 6 11 / 7 78 40 - 00
 Fax: +49 (0) 52 51 / 10 63 -99 Fax: +49 (0) 6 11 / 7 78 40 - 11

Informationen und **Online-Anmeldung**
 unter <http://training.ordix.de>.
 E-Mail: training@ordix.de

Einige der hier aufgeführten Bezeichnungen sind eingetragene
 Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber. Irrtümer vorbehalten.

???

**Wettbewerb:**

Raten und gewinnen mit der ORDIX News

Mit dieser Ausgabe starten wir einen Wettbewerb. In den nächsten ORDIX News werden wir immer wieder kleine, knifflige Aufgaben aus unserem gesamten Leistungsspektrum (von Solaris bis Windows 2000, von Informix bis Oracle, von PATROL bis Tivoli, Big Sister, usw.) stellen und deren Lösung in einer späteren Ausgabe vorstellen.

Wie können Sie dabei mitmachen?

Schicken Sie Ihre Lösung an kniffel@ordix.de. Die besten drei Einsendungen stellen wir zusammen mit unserem Vorschlag vor. Gehören Sie zu diesen dreien, honorieren wir dies mit einem nützlichen Geschenk oder Gutscheine.

Die Aufgabe

Dieses Mal starten wir mit einer leichten Frage aus dem Bereich Informix und Shellprogrammierung: Larry Ratlos wünscht sich ein Shellskript, das auf einfache Art eine Liste aller Stored Procedures, die Datenbank, in der sie liegen, den Eigentümer und natürlich den jeweiligen Stored Procedure Source Code ausgibt, mit Ausnahme der "Systemdatenbanken". Alle Skripte mit mehr als 30 Zeilen, die auch noch schwer zu lesen sind, mag Larry aber gar nicht.

Na dann mal los!

Wenn Sie im übrigen ein Problem haben, das wir hier einmal vorstellen sollen, dann nur zu. Auch das schicken Sie per E-Mail an obige Adresse. Allerdings müssen Sie schlimmstenfalls bis zur übernächsten News warten, um die Ant-

wort zu bekommen. Aber vielleicht hat ja Larry eine Lösung, die er Ihnen vorab schon mal schickt ... ;-)

In der Kürze liegt die Würze

ORDIX entwickelt zwei Webauftritte für die Verlagsgruppe Chmielorz

Dass Webauftritte nicht immer exorbitante Dimensionen annehmen müssen, bewiesen zwei Wiesbadener Unternehmen. ORDIX kreierte für die Tochterunternehmen Capri Print + Medien GmbH und Rhein-Main-Buchbinderei GmbH des Wiesbadener Verlagsverbundes Chmielorz GmbH zwei eigenständige Internetauftritte.

Ziel der beiden Homepages ist es, als erste Anlaufpunkte dem Kunden kurz und knapp einen schnellen Überblick über das eigene Dienstleistungsportfolio zu geben und eine schnelle, direkte Kontaktaufnahme zu ermöglichen.

Neben dem Webdesign sorgt ORDIX auch für den Betrieb und realisiert den Mailverkehr für die Unternehmen. Die Resultate finden Sie unter: www.capri-medien.de und www.rmb-gmbh.de.

Neues Seminar: PATROL Distribution Server

ID: PAT-12**Dauer:** 2 Tage**Kursgebühr/Teilnehmer:**
950,00 Euro zzgl. MwSt.**Termine/Orte:**

11.-12.06.2003 Wiesbaden
25.-26.08.2003 Wiesbaden
23.-24.10.2003 Wiesbaden
08.-09.12.2003 Wiesbaden

Inhouse Seminare
nach Absprache.

Der Kurs gibt eine tiefgehende Einführung in den Distribution Server. Dieser dient zur Verteilung von PATROL Software als Nachfolger des KMDS. Der Kurs stellt die Architektur sowie die Handhabung aller Komponenten mit vielen praktischen Übungen vor.

Voraussetzung: Grundkenntnisse der PATROL Administration oder Teilnahme am Seminar „PATROL Basics“.

Zielgruppe: PATROL Administratoren, die PATROL Software und eigene PATROL Entwicklungen mit dem Distribution Server in der Monitoringumgebung automatisiert verteilen wollen.

Inhalte

- Architektur
- Installation und Konfiguration des Distribution Servers, Managers + Clients
- Importieren von Components
- Definition von Systems und System Groups
- Erstellen von Collections
- Optionen des Distribution Servers
- Reports
- Einführung in das Command Line Interface
- Übungen anhand unterschiedlicher Verteilungsszenarien

Die eSelect Suite Teil III:

Der eSelect Manager: Die Beherrschung der Vielfalt

Nach dem eBusiness Hype in den Jahren 1999 und 2000 und dem Boom des „Pick and Pay“-Commerce im Internet haben sich nun die Anforderungen an das Medium Internet grundlegend geändert. Heute zählen komplexe und beratungsintensive Produkte und ein sich permanent verändernder Markt zu den größten Herausforderungen kommerzieller eBusiness-Lösungen. Der eSelect Manager dient in diesem Umfeld als Redaktionssystem und ist die zentrale Komponente, um die strukturierte Wissensbasis für ein Unternehmen aufzubauen und zu pflegen.

Die Grundlage für die flexible Gestaltung der Strukturen ist das Metadaten-Modell der eSelect Suite, welches die „Daten über die Daten“ verwaltet und dem Anwender ermöglicht, seine Strukturinformationen individuell zu erstellen.

Diese Daten können mit beliebigen Informationen ergänzt und bei Bedarf bepreist werden. Es können die Abhängigkeiten und Regelwerke innerhalb der Strukturen definiert und beliebige Katalogisierungen angelegt werden.

Das Beispiel eines komplexen Produkts (Personalcomputers) verdeutlicht den Erfassungsvorgang mit Hilfe des eSelect Managers.

Im ersten Schritt werden die allgemeinen Eigenschaften (Attribute) eines Computers festgelegt wie z. B. der Hauptspeicher oder die Gehäuseform. Diese können unabhängig von späteren Zuordnungen typisiert und gruppiert werden. Als Typen werden hier „FIX“, „FREI“, „OPTIONAL“ und „BERECHNET“ angeboten.

Bei den fixen Attributen ist die Wertzuweisung fest vorgegeben; die optionalen Attribute geben mehrere Werte zur Auswahl, von denen einer immer gewählt ist. Die frei-

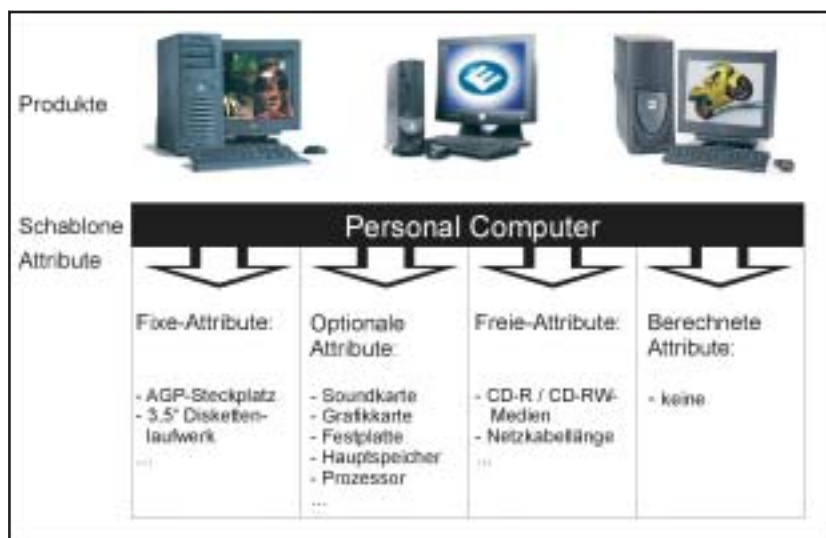


Abb. 1: Der Erfassungsvorgang.

en Attribute sind für die freie Eingabe eines Wertes vorgesehen, der innerhalb eines oder mehrerer definierter Bereiche liegt. Ein berechnetes Attribut ergibt sich aus dem Ergebniswert einer Formel.

Die einzelnen Attribute werden im zweiten Schritt für die Erstellung von Produktschablonen herangezogen, die als Vorlagen für die konkreten Produkte gelten. Diese Schablonen werden für jeden Produkttyp, bzw. eine Gruppe ähnlicher Produkte erstellt und sorgen für den einheitlichen Aufbau und die damit verbundene Vergleichbarkeit, die eine wichtige Rolle im Umfeld komplexer Produkte oder Dienstleistungen spielt.

Der Anwender entscheidet hier, welche allgemeinen Attribute zu der Vorlage gehören und wie diese spä-

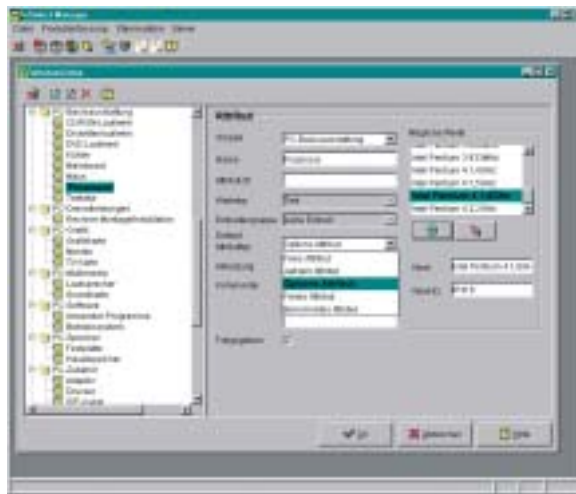


Abb. 2: Der Attribut-Editor.

ter gegliedert werden sollen. Er kann hierbei schon die Menge der zur Verfügung stehenden optionalen Werte der Attributdefinitionen einschränken und somit dem Produkterfasser die Arbeit erleichtern.

Attribute können zu Paketen zusammengefasst werden, die das Produkt dann individuell gestalten. So kann z. B. ein Multimedia Paket einen DVD-Brenner, eine Videoschnittkarte, etc. zu einem optionalen Paketpreis (Sammelpreis) enthalten.

Auch unabhängige Produkte können als Attribute eines Produkts wieder auftauchen (z. B. ist das

auch einzeln erhältliche Produkt Grafikkarte ein optionales Attribut des Produktes PC). Die Erstellung „echter“ Produkte erfolgt dann im dritten Schritt über den Produkteditor. Hier werden auf Grundlage der Schablonen, Produkte mit konkreten Attributwerten und Preisen erzeugt. Diese können dann den operativen Systemen zur Verfügung gestellt werden. Dies kann über die Mechanismen Freigabe, Versionierung und Gültigkeit geregelt werden.

Es werden die Basisinformationen wie Beschreibungstexte, Bilder, Marketinginformationen, Grundpreise, etc. gepflegt. Für jedes Attribut können individuelle Einstellungen vorgenommen werden. Jedem Attributwert kann ein Preis zugeordnet werden. Der Gesamtpreis der Konfiguration des Endbenutzers (z. B. ein Internetkunde) ergibt sich dann aus dem Grundpreis des Produkts und der Summe der Einzelpreise der gewählten Attributwerte.

Nicht alle Attribute und/oder Attributwerte einer Produktschablone müssen in jedem Produkt dieser Vorlage vorkommen. So wird die Zahl der benötigten Schablonen verringert. Aus den für die Schablone gewählten Werten, wählt man nur die aus, die beim editierten Produkt wirklich verfügbar sind. Optionen können als serienmäßig gekennzeichnet werden, so dass diese dann automatisch bei der Konfiguration vorselektiert werden.

Berechneten Attributen können beliebig komplexe Berechnungsformeln zugewiesen werden. Dies ist beson-

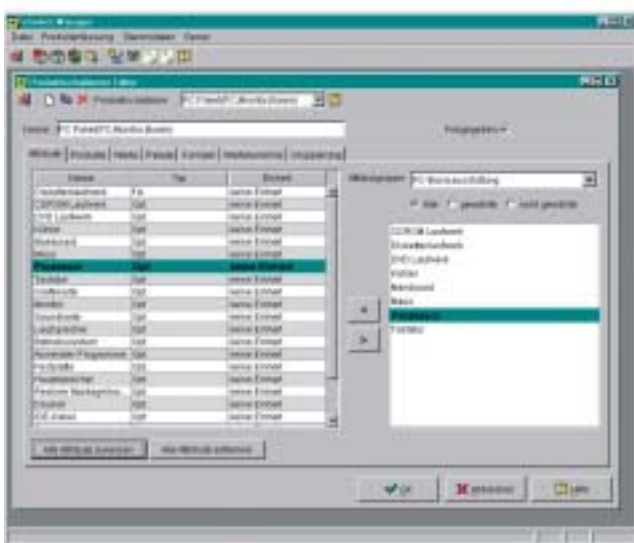


Abb. 3: Der Produktschablonen-Editor mit Gruppierung und Paketfassung.



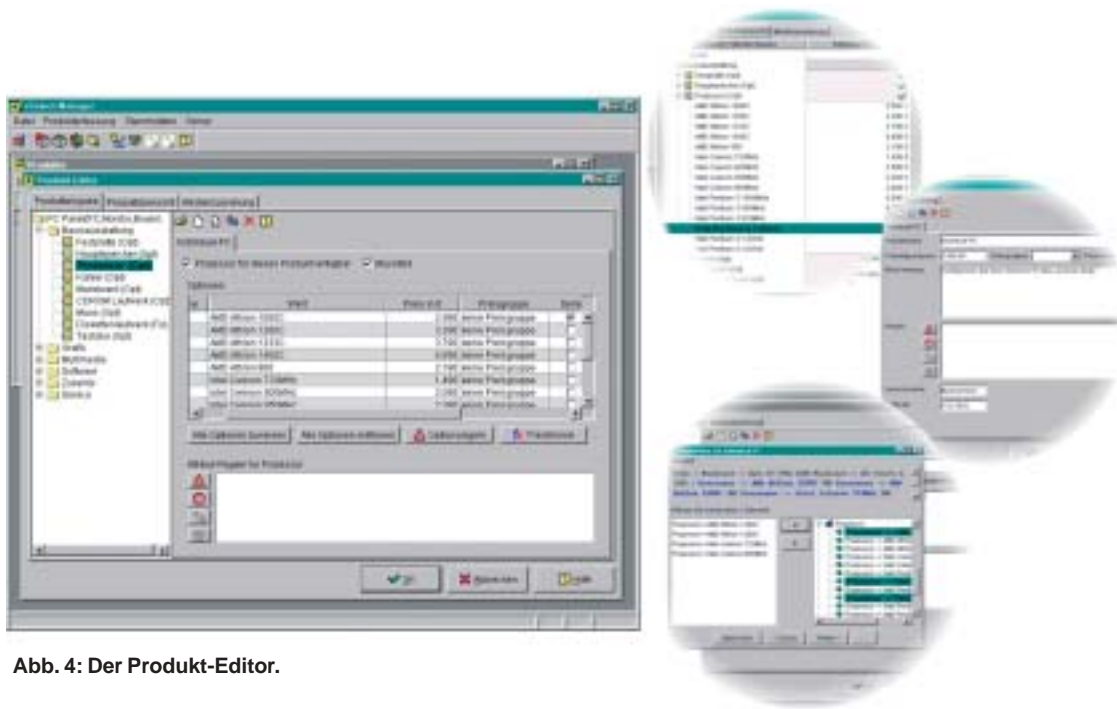


Abb. 4: Der Produkt-Editor.

ders für technische Produkte wichtig, bei denen sich der Preis aus Parametern, wie Abmessungen, Materialien, Leistungswerten, etc. ergibt.

Freien Attributen können Wertebereiche in Form von Intervallen oder regulären Ausdrücken zugewiesen werden. Die Einhaltung eines Wertebereichs wird dann bei der Konfiguration durch den späteren Benutzer automatisch überprüft.

Die Erfassung der komplexen Regelwerke für Produkte und deren Attribute wird in einem späteren Teil ausführlich behandelt. Hierbei werden dann die Abhängigkeiten innerhalb der Produkte in Form von Einschlüssen, Ausschlüssen, freien Regeln, usw. abgebildet.

Ein Manager für Up- und Cross-Selling dient der Zuteilung von Zubehör, Alternativen, Betriebsmitteln oder Ersatzteilen. Auf jeder Ebene können in der Struktur eines Produktes andere Produkte oder auch ganze Produktkategorien als zusätzliche Angebote eingebunden

werden. Auf diese Informationen können später eBusiness Lösungen zugreifen und z. B. die Daten im Internet für Kunden visualisieren.

Die Kategorisierung der Produkte bildet den Abschluss des Erfassungsvorgangs. Der Kategorie-Editor ermöglicht die Einordnung der erfassten Computer in die Katalogstruktur des jeweiligen Unternehmens. Ein Computer kann hierbei auch mehreren Kategorien zugeordnet werden.

Es besteht die Möglichkeit, Aliasnamen mit Gewichungen zu vergeben, was für das spätere Auffinden der Produkte von Bedeutung sein kann. Die Kategorisierung kann mehrfach, nach unterschiedlichen Methoden (z. B. eCl@ss) erfolgen, so dass bei der späteren Visualisierung auf mehrere Kataloge mit demselben Produktbestand zugegriffen werden kann.

In den nächsten Teilen der eSelect Reihe werden wir Anwendungsszenarien und Successstories vorstellen, die die nahezu unbegrenzten Möglichkeiten der eSelect Suite verdeutlichen. Den Anfang bildet die komplexe Konfiguration von Automobilen im weltweiten Vergleich.

Markus Köster, Object Systems GmbH (eselect@ordix.de).

Solaris 9igkeiten

Mit der seit Sommer letzten Jahres verfügbaren Version 9 von Solaris werden im Wesentlichen zusätzliche Funktionalitäten im Bereich der Storage- und Ressourcen-Verwaltung zur Verfügung gestellt. Mit diesen orientiert sich SUN einerseits an den Bedürfnissen des Marktes, andererseits an den Konkurrenzprodukten AIX und HP-UX. Mit dem Installationsverfahren *Web Start Flash* wird die standardisierte Installation erheblich vereinfacht.

Solaris Volume Manager

Unter Solaris 8 noch als *DiskSuite* bezeichnet, heißt die bei Solaris mitgelieferte Storage-Verwaltung nun *Volume Manager*. Die Namensänderung ist nicht nur aus Gründen des Marketings gerechtfertigt: Wieso sollte man einen XX Volume Manager kaufen, wenn doch ein *Solaris Volume Manager* in den Lizenzkosten des Betriebssystems enthalten ist? Mit der Einführung sogenannter Softpartitions wird die ehemalige *DiskSuite* um einen wesentlichen Bestandteil erweitert.

Bislang gestaltete sich die Storage-Verwaltung unter Solaris so, dass der Storage in physikalische Partitionen unterteilt wurde, die ihrerseits zu *Meta-devices*, nun *Volumes* genannt, verarbeitet wurden. So konnten Concatenating, Striping, Mirroring und RAID 5 realisiert werden.

Da Storage in immer größer werdenden Einheiten angeboten wird, dieser aber nur in maximal acht physikalische Partitionen aufzuteilen ist, kommt es

bei manchen Anwendungen zu erheblichem Verschchnitt: Eine Platte kann nur teilweise genutzt werden.

Mit der Einführung von *Softpartitions* ist dieses Problem behoben. Es können nun aus einer physikalischen Partition oder Platte praktisch beliebig viele *Softpartitions* erstellt werden, die ihrerseits Character- oder Block-Device darstellen. Wird eine *Softpartition* erstellt, so kann der verbleibende Speicherplatz der zugrundeliegenden physikalischen Partition ausschließlich für das Anlegen von weiteren *Softpartitions* oder

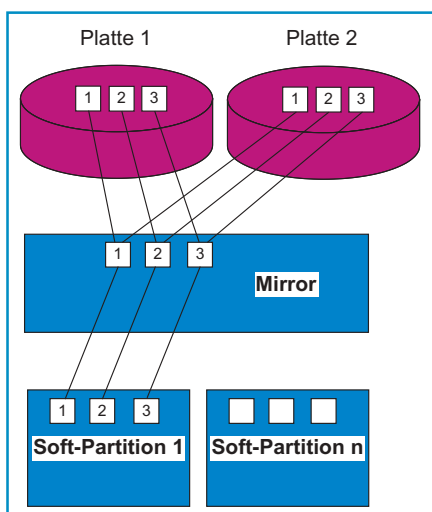
das Erweitern darin vorhandener *Softpartitions* verwendet werden. Auch müssen diese *Softpartitions* nicht direkt auf physikalischen Partitionen basieren. Sie können genauso auf einem Spiegel- oder Stripe-Volume aufbauen. In diesem Fall lassen sich Partitionen erstellen, die automatisch gespiegelt oder gestriped sind. Dieses reduziert den Verwaltungsaufwand erheblich.

Im Vergleich zu den *Volume Managern* aus dem Hause Veritas oder AIX ist die Verwaltung schlichter gehalten: Beim *Solaris Volume Manager* muss der Administrator noch selbst wissen, aus welchem physikalischen Storage sich Volumes zusammensetzen. Das Arbeiten mit Volume Groups könnte zwar durch ein Concatenating über die zusammenzufügenden physikalischen Partitionen realisiert werden, Mirroring, Striping oder RAID 5 kann darauf basierend faktisch aber nicht konfiguriert werden.

Auch wenn der *Solaris Volume Manager* nicht all die Fähigkeiten der Konkurrenz bietet, muss erneut die Frage gestellt werden, ob die zur Verfügung gestellten Möglichkeiten nicht bereits ausreichen.

Ressourcen Manager

Die zunehmende Leistungsfähigkeit der Server zieht oftmals eine Serverkonsolidierung nach sich: Dienste, die bislang auf getrennten



Softpartitions auf der Basis von Spiegeln sind stets hochverfügbar.

Servern zur Verfügung gestellt werden, sollen nun, zur Verringerung des administrativen Aufwands auf einem Server zusammengefasst werden. Auch wenn der dazu angeschaffte Server in der Summe mehr Ressourcen besitzt als alle abzulösenden Server zusammen, führt dies nicht zwangsläufig dazu, dass alle Dienste mit der erforderlichen Performance ausgeführt werden.

Das Problem kann dadurch verursacht werden, dass ein Service nun mehr Ressourcen nutzt, als dies zuvor möglich gewesen ist. Beispielsweise teilen sich ein Batch-Prozess und ein Online-Dienst einen Server. Hier muss dafür gesorgt werden, dass dem Online-Dienst genügend Ressourcen bleiben, um innerhalb der zugesicherten Reaktionszeiten Anfragen beantworten zu können.

Die Aufteilung der Ressourcen ist Ziel des Ressourcen Managers. In erster Linie erfolgt die Aufteilung dadurch, dass die Ressourcen-Nutzung beschränkt wird. Im Prinzip sind die Beschränkungen vergleichbar mit denen, die mit *ulimit* gesetzt werden: Dateigröße, Größe der Core-Datei, Anzahl der Dateideskriptoren, Größe des virtuellen Speichers und CPU-Zeit.

Darüber hinaus können diese Beschränkungen nicht nur für Prozesse einer Sitzung definiert werden, sondern auch für eine Gruppe von Prozessen. Zu diesem Zweck wird der Begriff *Project* eingeführt. Ein *Project* besteht, ähnlich wie eine Unix-Gruppe, aus einer Ansammlung von Benutzern, für die gemeinsame Ressourcen-Beschränkungen definiert sind. Die Benutzer können die Ressourcen eines *Projects* nutzen, indem sie einen sogenannten *Task* ausführen. Ressourcen-Beschränkungen können dadurch auf der Ebene ei-

nes einzelnen Prozesses, eines *Tasks* oder aller *Tasks* eines *Projects* durchgeführt werden.

Auf Überschreitungen der Grenzen kann unterschiedlich reagiert werden. Diese Überschreitungen können ausschließlich protokolliert werden, eine Ressource kann aber auch verwehrt oder dem Prozess kann ein Signal geschickt werden.

Darüber hinaus ist ein direkter Einfluss auf die Priorisierung der Prozesse eines *Projects* möglich. Dazu werden die einzelnen *Projects* entsprechend ihrer Bedeutung gewichtet. Diese Information wird vom *Fair Share Scheduler* verarbeitet.

Wenn diese Maßnahmen nicht ausreichen, können möglicherweise *Ressourcen Pools* weiterhelfen: Diese bestehen im Wesentlichen aus einem Satz verfügbarer Prozessoren. Prozesse werden an einen *Ressourcen Pool* gebunden, die zugehörigen Prozessoren werden für diese Prozesse reserviert.

Der Einsatz des Ressourcen Managers ist nicht unbedingt trivial, weil die Applikationen in der Regel nicht damit zurecht kommen, dass ihnen Ressourcen verweigert werden und ihnen Signale zugestellt werden, auf die sie entsprechend reagieren müssen. Gerne beraten wir Sie bei der Konfiguration des Ressourcen Managers und bei der Anpassung der Applikationen.

Web Start Flash

Die Installation von Rechnern ist eine zeitraubende und monotone Tätigkeit. Neben dem Aufwand einer Standardinstallation kommt oftmals die Anpassung der Installation auf den jeweiligen Standard des Rechenzentrums hinzu. Eine automatische Installation wurde bis zur Version 8 von Solaris durch den sogenannten *Custom Jumpstart* angeboten. Der Aufwand zur Konfiguration eines *Jumpstart Servers* ist bei diesem Verfahren nicht unerheblich. Eine deutliche Verringerung dieses Aufwands wird durch *Web Start Flash* erreicht. Das Prinzip ist denkbar einfach. Ein Master-Rechner wird als Vorbild konfiguriert. Von diesem wird ein Archiv erstellt, das per HTTP- oder FTP-Protokoll zur Verfügung gestellt wird. Das Archiv enthält standardmäßig alle Daten des Master-Rechners. Es wird als Quelle bei der Installation angegeben. Der Installations-Client wird nach dem Einspielen des Archivs noch individualisiert.

Stefan Koch (info@ordix.de).

Synergien mit Data Warehouse Technologien Teil I:

Intelligent eBusiness

Data Warehouses und damit verbundene Business-Intelligence-Lösungen sind in zunehmendem Maße zu einer akzeptierten Komponente einer modernen und zukunftsorientierten IT-Architektur geworden. Diese Techniken haben sich im unternehmensweiten Einsatz als feste Größe der übergreifenden Zusammenarbeit von Management, Abteilungen, Projekten und Mitarbeitern etabliert. Parallel dazu ist auch das Internet rasant gewachsen und zu einem wichtigen Kanal in einer ganzen Reihe von Geschäftszweigen geworden.

Ziel ist deshalb die intelligente Integration mit eBusiness-Umgebungen, die Unternehmen in die Lage versetzt, ihr Geschäft sowie die Interaktion mit den Kunden, Partnern und Lieferanten besser zu verstehen und die eigene Wirksamkeit am Markt zu optimieren.

Konzept

Die Abb. 1 zeigt das grundsätzliche Zusammenwirken der relevanten Bereiche mit einem zentralen DWH als eine Art unternehmensweites Warenhaus der Informationen. Das DWH macht aktuelle und historische Daten für alle relevanten Mitarbeiter im Unternehmen verfügbar. Dabei werden Daten aus

den operativen Systemen (also aus dem Tagesgeschäft) so gesammelt, umgewandelt und zusammengefasst, dass sie anschließend für die Entscheidungsfindung herangezogen werden können. Spezielle Extraktionswerkzeuge überspielen nach festgelegten Kriterien die

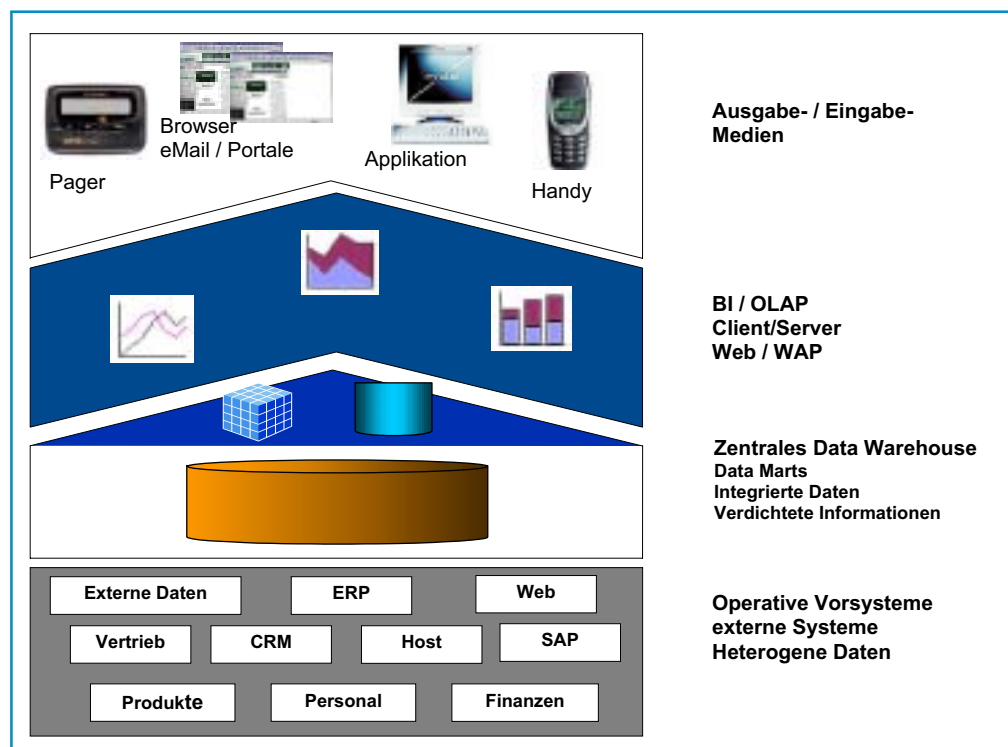


Abb. 1: Aus heterogenen Daten werden nutzbare Informationen.

DWH	Data Warehouse
BI	Business Intelligence
OLAP	Online Analytical Processing
WAP	Wireless Application Protocol
ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management

werten von unternehmensweit verfügbarem Wissen unterstützen.

Es beschreibt die Zugriffs- und Analysemöglichkeiten von Endanwendern auf die im Unternehmen gespeicherten Daten und Informationen. BI-Lösungen umfassen die integrierten OLAP-Funktionalitäten (Abfrage, Analyse, Planung, Reporting) und das Data Mining (Gewinnung von Zusammenhängen und Gesetzmäßigkeiten innerhalb der Daten).

interessanten Informationen und Daten aus den operativen Datenbanken, aus Business-Applikationen und aus anderen Quellen in ein zentrales Datenbanksystem, das DWH.

Auswertungswerkzeuge auf Basis der OLAP-Technologie greifen auf das DWH oder auf speziell aufbereitete sogenannte Data Marts zu und verwandeln Daten in betriebswirtschaftliche, entscheidungsrelevante Informationen.

Als Ein- und Ausgabemedien bieten sich heutzutage neben Client/Server verstärkt Web-Browser und mobile Geräte wie Handy und Pager an.

Techniken

Data Warehouse

Themenorientierte, integrierte, zeitbezogene und dauerhafte Sammlung von Informationen, insbesondere zur Entscheidungsunterstützung und Darstellung komplexer Strukturen. Ein DWH ist eine von den operativen DV-Systemen isolierte Datenbank. Die hohe praktische Akzeptanz ergibt sich aus der Architektur der transaktionsorientierten, operativen Anwendungssysteme, die sich nur eingeschränkt für die Zwecke der entscheidungsorientierten Datenverarbeitung eignen.

Business Intelligence

BI umfasst alle informationstechnischen Instrumente, die das Aus-

wertungswerkzeuge auf Basis der OLAP-Technologie greifen auf das DWH oder auf speziell aufbereitete sogenannte Data Marts zu und verwandeln Daten in betriebswirtschaftliche, entscheidungsrelevante Informationen.

Wichtigstes Merkmal der OLAP-Analysen ist die Multidimensionalität, die es ermöglicht, einen Aspekt (z. B. Umsatz) gleichzeitig von mehreren Seiten zu beleuchten (z. B. in den Dimensionen Zeit, Region, Produkt).

Customer Relationship Management

CRM unterstützt dabei, Marketingaktivitäten gezielt zu planen und sie möglichst ohne Streuverluste und mit günstiger Kosten-Nutzen-Relation an die Zielgruppe zu bringen. Kunden lassen sich durch qualifizierte, maßgeschneiderte Maßnahmen ansprechen, halten und optimal bedienen.

Sinn und Zweck eines CRM-Systems ist es daher, die unterschiedlichen Bedürfnisse der Kunden rechtzeitig zu erkennen, um den Vorteil des Agierens statt des Reagierens nutzen zu können.

eBusiness

Alle geschäftlichen Transaktionen, die über ein elektronisches Medium teilweise oder ganz abgewickelt werden (im Sinn eines allgemeinen „Doing business electronically“). Heutzutage sind darunter insbesondere die Transaktionen zu verstehen, bei denen Geschäfte zwischen einzelnen beteiligten Parteien, wie zwischen Anbieter und Konsument oder Unternehmen und Unternehmen über das Internet stattfinden.

Integration

Wie bringt man nun die aktuellen Anliegen eines Unternehmens in den Bereichen DWH, BI, CRM und eBusiness in einen sinnvollen Zusammenhang?

Die wichtigsten Merkmale für eine integrierte Strategie aller Bereiche sind:

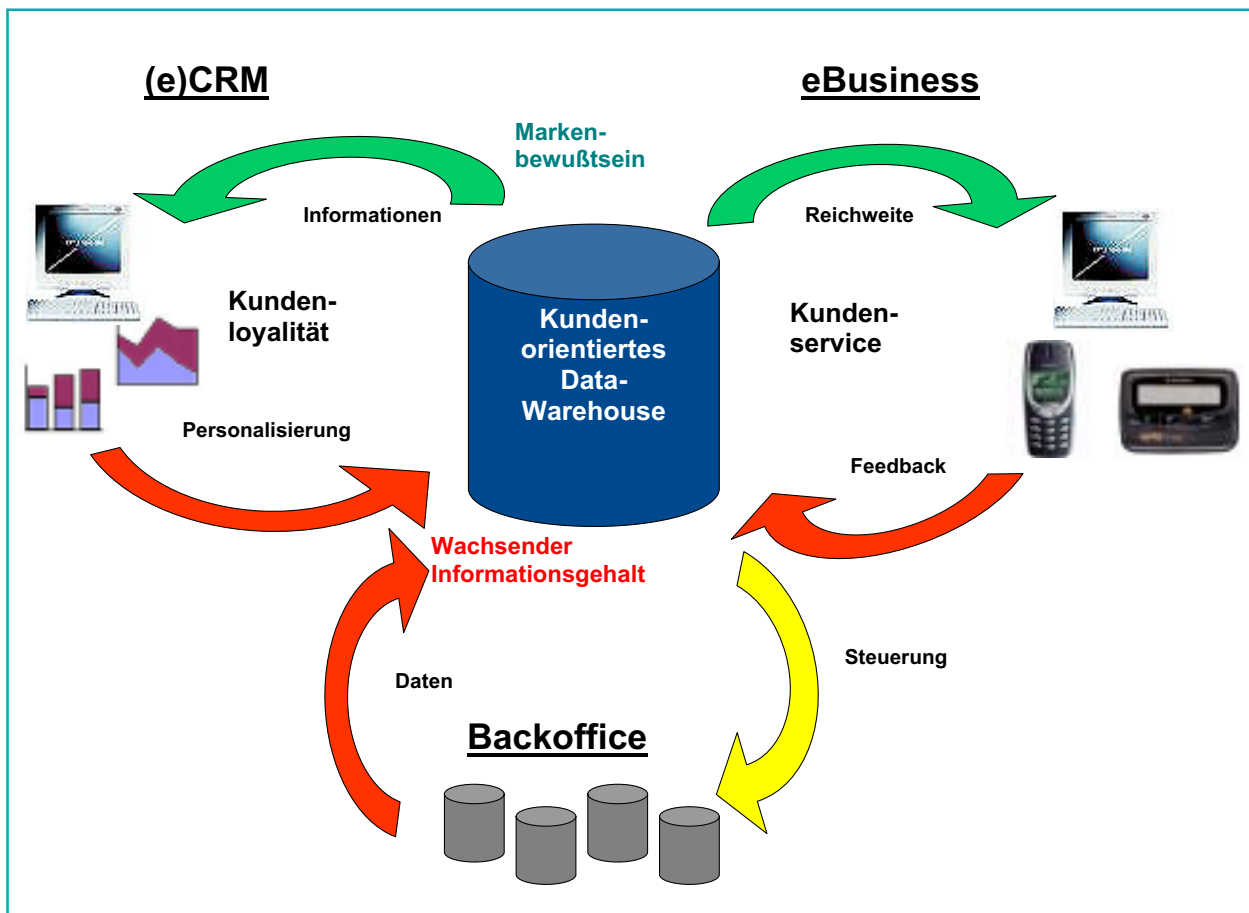


Abb. 2: Intelligent eBusiness.

- die Integration aller wichtigen Daten (Datenbewirtschaftung)
- die Erreichbarkeit aller Teilnehmer (Mitarbeiter, Partner, Kunden) über alle elektronischen Kanäle
- die Personalisierung bzw. Individualisierung von Produkten und Dienstleistungen (direkte Ansprache, nur relevante Inhalte, zeit- und ereignisgesteuerte Informationsübermittlung, Feedback)
- und die Skalierbarkeit der verwendeten Werkzeuge (Datenbank, Webserver, Analysewerkzeuge)

Information wird dabei als Betriebskapital bzw. als Wertschöpfungsquelle gesehen. Erfolgreiches, gezieltes Management basiert auf der Selektion und Bereitstellung relevanter Informationen und deren Integration in den unternehmerischen Entscheidungsprozess.

Geschäfte werden intelligent vorangetrieben, neue und profitablere Verkäufe generiert, der Kundenservice sowie die Kundenloyalität gestärkt. Für Kunden werden Informationen (aktiv erworben oder passiv erhalten) ebenfalls zur wertvollen Quelle strategischer Entscheidungen.

Abb. 2 zeigt die Informationsdarstellung und -gewinnung als spiralförmigen Prozess. An seinem Anfang steht das Aufspüren von Daten und Informationsquellen und deren Zusammenführung in einem DWH.

Die Datenhaltung und -pflege ist dabei nur ein Baustein in dem Wertschöpfungsprozess, der die Informationen im Netz zur Verfügung stellt (auch offline zeit- und

ereignisgesteuert), Kunden-Feedbacks und die Steuerung der ERP-Systeme im Backoffice ermöglicht und der schließlich mit Hilfe von BI-Tools im Marketing- und Vertriebsbereich zur Entscheidungsfindung führt. Analyseergebnisse und die Entscheidungen selbst fließen dann wiederum in die Informationsdarstellung und -gewinnung ein.

Informationen entstehen bei jeder Interaktion und jeder Analyse z. B. Reaktion auf Direkt-Marketing-Maßnahmen, Konfigurationen, Bestellungen, Beschwerden, analytisches CRM oder Auswertung des Internet-Nutzungsverhaltens (Warenkorbanalysen, Website-Statistiken).

Ziel ist somit der Aufbau einer vollständigen, intelligenten eBusiness Plattform, die Unternehmen in die Lage versetzt, die Darstellung des Dienstleistungsportfolios zu optimieren, die Marketing-Effizienz zu analysieren, zielgerichtete Marketing-Kampagnen zu erstellen (One-to-One) und letztendlich die eigene Wirksamkeit am Markt zu verbessern.

Technologien

Die Werkzeuge für die oben beschriebenen Szenarios sind vorhanden - man muss sie nur zu nutzen wissen! Ein DWH benötigt konsistente und qualitativ hochwertige Daten. Deshalb kommt der Datenbewirtschaftung große Bedeutung zu. Extraktions-, Transformations- und Ladewerkzeuge (ETL-Tools) unterstützen den gesamten Prozess der Datenaufbereitung und -überführung zwischen den operativen Quellsystemen und dem DWH. Lösungen für das sogenannte World-Wide Warehousing ermöglichen den entfernten Zugriff auf DWH-Informationen.

Die Web-Technologie ist hier von doppeltem Nutzen: Sie macht die DWH-Informationen via Internet weltweit zugänglich und erleichtert gleichzeitig den lokalen Zugriff auf das zentrale servergestützte DWH im LAN.

Die hohen Datenvolumina im Rahmen eines DWH erfordern äußerst robuste Datenbanken, wie sie z. B. Oracle, Informix oder DB2 zu bieten haben.

Eine weitere, große Herausforderung liegt in der flexiblen Analyse der Daten. Die OLAP-Technologie bietet Anwendern auf allen Ebenen ein intelligentes Verknüpfen von Daten und die Generierung entscheidungsrelevanter Informationen. OLAP basiert entweder auf speziellen multidimensionalen oder auf relationalen Datenbanken, wobei bei letzteren eine virtuelle Mehrdimensionalität geschaffen wird.

Im CRM-Bereich unterscheidet man operative, analytische und kollaborative Anwendungen.

Analytisches CRM dient der Sammlung, Aufbereitung und Auswertung kundenbezogener Daten. Diese Systeme basieren auf BI-Anwendungen. Operatives CRM optimiert die Kundenbetreuung und kollaboratives CRM hat das Ziel, den Kundenkontakt zu optimieren.

Ein Werkzeug zur Abbildung der eBusiness-Produkte und -Prozesse eines Unternehmens im Internet wird aktuell in der Serie „eSelect Suite“ der ORDIX News (siehe S. 25) vorgestellt. Die eSelect Suite ist ein IT-Baukasten mit vorgefertigten Anwendungsfunktionalitäten zur effizienten Erstellung skalierbarer Lösungen im eBusiness.

In den nächsten Ausgaben werden wir uns einige der Technologien und Methoden im Detail anschauen und den Nutzen der Funktionalität geeigneter Werkzeuge aufzeigen.

*Manfred Lingk, Object Systems GmbH
(info@ordix.de).*

PATROL Central oder „was lange währt ...“

Seit Oktober 2002 ist mit PATROL Central das erste *wirkliche* Produkt der PATROL 7 Architektur auf dem Markt. PATROL Central schickt sich an, die klassischen PATROL Konsolen abzulösen und wartet mit einem neuen, zentralen Konsolenserver auf. Dieser verspricht, die bisher etwas schwierige Verwaltung mehrerer PATROL Konsolen deutlich zu vereinfachen. Wir haben uns die Software für Sie daher etwas genauer angeschaut.

„Was lange währt, wird endlich gut“. Das könnte das Motto für das PATROL 7 Release sein. Schon lange wartet die PATROL Fangemeinde auf die neuen Features dieses Releases. Hinter dem PATROL Central Release verbergen sich eigentlich mehrere Produkte und Komponenten. Die neuen Konsolen Clients heißen *PATROL Central Operator - Microsoft Windows Edition* und *PATROL Central Operator - Web Edition*; auf Serverseite stehen der *PATROL Console Server* und als eine Art Middleware der *RTServer* (Real Time Server).

Zusammengenommen sollen diese Produkte die klassische PATROL Konsole für Windows und Unix

ablösen. Dies gilt allerdings momentan nur für die Operatorkonsole. Die Funktionalität der klassischen Entwicklerkonsole soll erst in einem späteren Release von PATROL Central zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund sind die beiden klassischen PATROL Konsolen für Unix und Windows weiterhin verfügbar und im Lieferumfang enthalten.

Allerdings beginnt für die klassische Konsole mit PATROL 7 auch der Abgesang. Während es dort für die Windows Plattformen weiterhin eine native Konsole gibt und geben wird, zeigen die Pläne von BMC auf, die Unix Konsole durch eine rein browserbasierte Konsole abzulösen. Wer also in der Zukunft von einem Unix Rechner aus mit PATROL arbeiten möchte, muss daher auf die Web Edition ausweichen.

Architektur

Die „alte“ PATROL Architektur bestand aus zwei Ebenen. 1. Aus den PATROL Agenten auf den zu überwachenden Rechnern und 2. aus der oder den PATROL Konsolen. Die Kommunikation zwischen den PATROL Konsolen und den PATROL Agenten erfolgte direkt über TCP/IP Verbindungen.

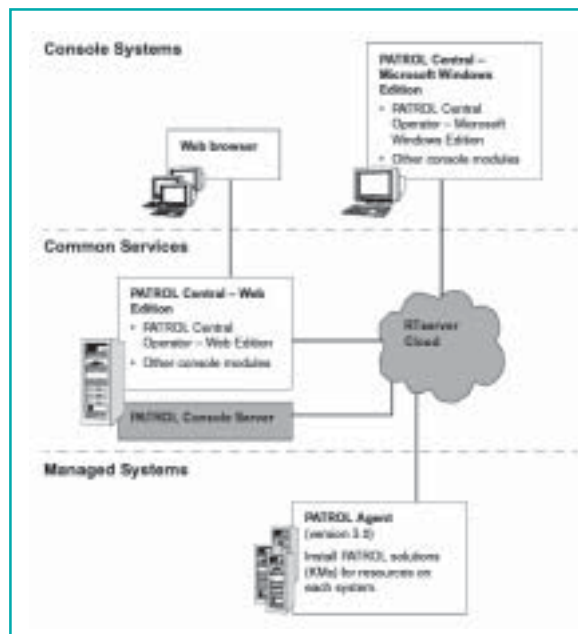


Abb. 1: Die PATROL 7 Architektur besteht aus drei Ebenen. Neu ist die Zwischenschicht mit dem Console Server und den RT Servern.

Bei PATROL 7 existiert nun eine zusätzliche, dritte Ebene. Diese Ebene ist als Zwischenschicht zwischen den zu überwachenden Systemen und den neuen Konsolen angesiedelt. Sie besteht aus dem PATROL Console Server und dem Common Object System (COS), einem neuen Kommunikationsprotokoll.

Console Server

Der PATROL Console Server hat die Aufgabe, alle Anfragen, die von den PATROL Central Konsolen bzw. Clients gestellt werden, zu beantworten. Liegen die gewünschten Informationen nicht direkt auf dem Console Server vor, fordert er diese von den PATROL Agenten an und leitet diese dann an die Konsolen weiter. Events und Daten von den PATROL Agenten werden vom PATROL Console Server an die Konsolen weitergeleitet.

Weiterhin werden die sogenannten *Management Profiles* der Benutzer zentral im Console Server gespeichert. Der große Vorteil der zentralen Ablage ist, dass jeder Benutzer, unabhängig von welchem Rechner er arbeitet, immer das gleiche *Management Profile* verwenden kann. Da mehrere Benutzer mit dem gleichen *Management Profile* arbeiten können, vereinfacht dies die Administration erheblich. Zusätzlich übernimmt der Console Server die Aufgabe des Sicherheits- und Authentifizierungsservers.

Common Object System (COS)

Die Kommunikation der PATROL Komponenten erfolgt unter PATROL 7 nicht mehr direkt über eine TCP/IP oder UDP Verbindung, sondern über ein eigenes, objektorientiertes Kommunikationsprotokoll. Dahinter verbirgt sich ein ge-

meinsamer Namensraum, auf den die verschiedenen PATROL 7 Komponenten lesend und schreibend zugreifen können. PATROL Agenten verstehen seit der Version 3.5 COS.

Den Zugriff auf die Objekte im Common Object System und die Verteilung der Informationen zu den unterschiedlichen PATROL Komponenten werden durch die RTServer realisiert. Um diese Kommunikationskomponente redundant auszulegen, ist es möglich, mit mehreren RTServern, die auf unterschiedlichen Rechnern installiert werden, eine RTServer-Wolke zu bilden. In Umgebungen, bei denen PATROL Komponenten durch eine Firewall getrennt sind, ist es auch notwendig, mehrere RTServer zu installieren. Auf jeder Seite der Firewall wird dann ein RTServer installiert. Diese kommunizieren über einen fest definierten, freigeschalteten Port miteinander.

PATROL Central - Microsoft Windows Edition

Nur für sich genommen ist die PATROL Central Konsole eine leere Hülle. Welche Aufgaben eine Konsole übernimmt, ist dann davon abhängig, wel-

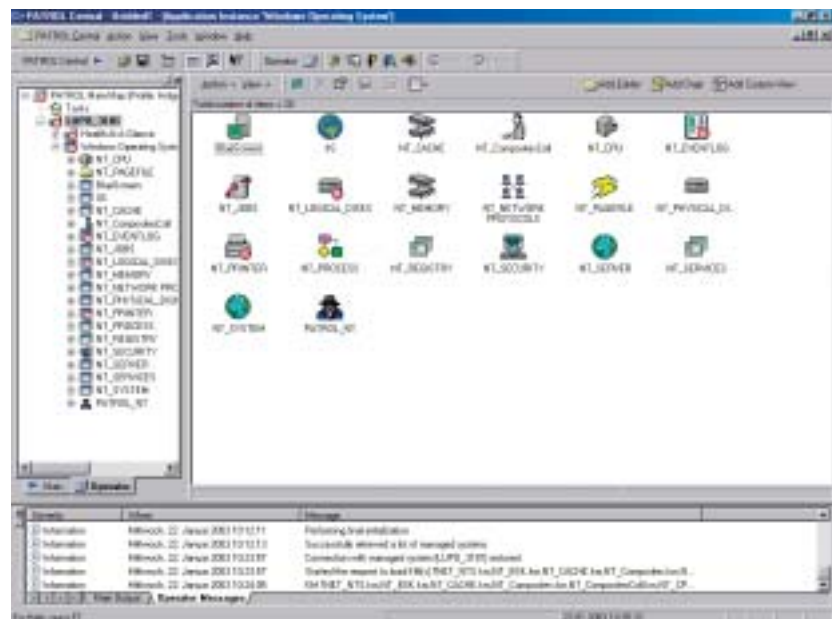


Abb. 2: PATROL Central - Microsoft Windows Edition, die neue windowsbasierte Konsole.

che Konsolenmodule geladen werden. Durch diese Technik ist die PATROL Central Konsole für zukünftige Erweiterungen offen, und es ist leicht möglich, weitere Produkte in die Konsole zu integrieren. Mit PATROL Central werden im Moment die beiden Kon-

solenmodule *PATROL Central Operator - Microsoft Windows Edition* und *PATROL Central Administration - Microsoft Windows Edition* ausgeliefert.

PATROL Central - Web Edition

PATROL Central - Web Edition stellt die gleiche Funktionalität zur Verfügung wie die Windows Edition. Als Frontend wird hier allerdings ein Webbrowser genutzt. Dabei werden unter Unix bisher nur die Version Netscape 4.76 oder die englische Version 4.77 vorausgesetzt. Unter Windows wer-

dows 2000) verwendet. Unter Unix wird der Webserver auf den Installations-CDs mit ausgeliefert.

Ansonsten gilt das gleiche wie bei der Windows Edition. Die eigentliche Funktionalität der Konsole wird durch die geladenen Konsolenmodule festgelegt. Auch hier stehen im Moment die beiden Konsolenmodule *PATROL Central Operator* und *PATROL Central Administration* zur Verfügung. Im Zusammenhang mit dem *PATROL Enterprise Manager* steht auch die *PATROL Central Alerts - Web Edition* zur Verfügung.

PATROL Central Operator

Das Konsolenmodul *PATROL Central Operator* stellt die eigentliche Funktionalität der alten Operatorkonsole zur Verfügung. Wir finden hier die bekannten Funktionen, wie z. B. einen Rechner in die Konsole hinzuzufügen bzw. wieder zu entfernen, Knowledge Module zu laden oder zu entfernen und das Anlegen von Ordnern und grafischen Containern. Es sind hier aber auch Funktionen zum Verbinden mit dem Konsolenserver und zum Verwalten der *Management Profiles* zu finden. Mit dem Operatormodul lassen sich die *Management Profile* verwalten. In einem *Management Profile* wird gespeichert, welche Agenten und

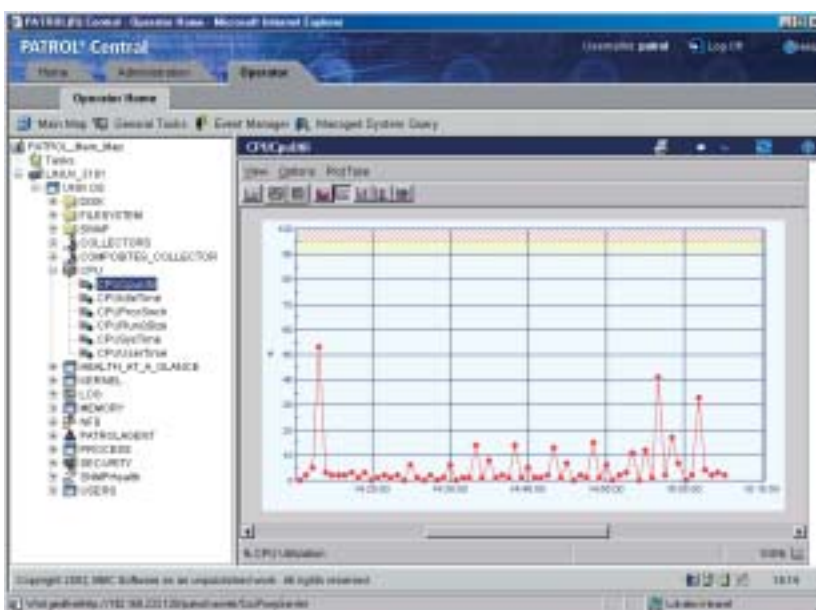


Abb. 3: PATROL Central – Web Edition, die neue webbasierte Konsole.

den der Internet Explorer in den Versionen 5.0, 5.5, 6.0 und Netscape in den Versionen 4.75 bis 4.77 unterstützt. Damit die Webbrowser mit PATROL Central arbeiten können, ist es notwendig, ein Java-Plugin zu installieren. Dies geschieht beim erstmaligen Aufruf der PATROL Central URL.

Als Webserver werden unter Unix Apache der Version 1.3.26 und unter Windows der IIS (Version 4.0 für Windows NT und 5.0 für Win-

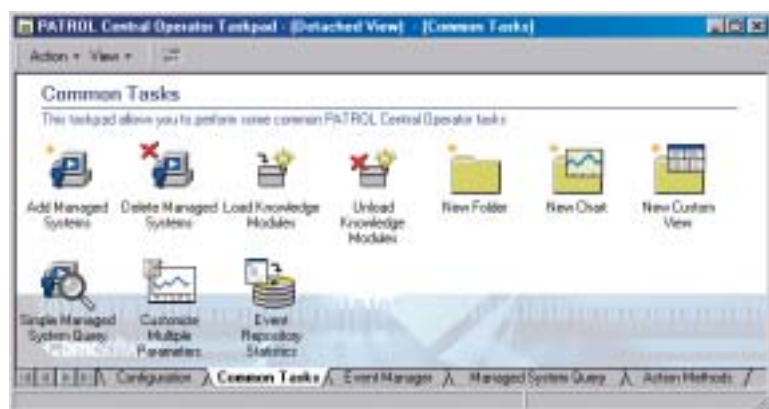


Abb. 4: Die "Common Tasks" des PATROL Central Operator Taskpads.

welche Knowledge Module in der Konsole angezeigt werden. Das Anlegen der *Management Profile* wird durch *Wizards* unterstützt und ist daher sehr einfach. Mit dem *Tree Control* auf der linken Seite und der *PATROL Main Map* auf der rechten erinnert *PATROL Central Operator* sehr stark an die klassische *Windows-Konsole*. Auch die altbekannten Werkzeuge *Event Manager* und *Agent Query* finden sich in der *PATROL Central Operator*.

PATROL Central Administration

Mit dem Administrationsmodul lassen sich die Benutzerrechte verwalten. Bei den „alten“ *PATROL* Versionen musste jeder Benutzer, der sich mit einem Agenten verbinden wollte, eine gültige Benutzer-Passwort-Kombination des Agentenrechners kennen. Dies ist mit dem Konsolenserver nicht mehr

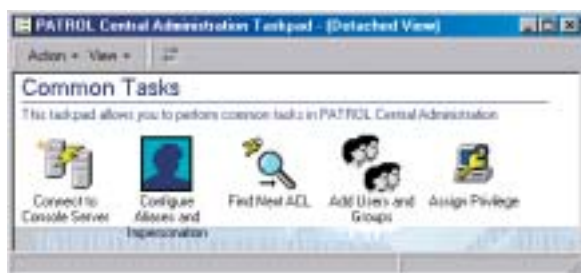


Abb. 5: Die „Common Tasks“ des *PATROL Central Administration Taskpads*.

unbedingt notwendig. Im Konsolenserver gibt es eine sogenannte *Impersonation* Tabelle.

Darin ist eine Verknüpfung zwischen den Benutzerkennungen des Konsolenservers und den Kennungen auf den Agenten Rechnern definiert. Somit ist auf den Agenten Rechnern nur noch eine Benutzerkennung für den *PATROL* Agenten notwendig. Welcher Benutzer sich mit dem Agenten verbinden darf, wird dann im Konsolenserver definiert. Die Pflege der *Impersonation* Tabelle erfolgt über *PATROL Central Administration*.

Upgrade und Lizenzfragen

PATROL Benutzer mit bestehenden Wartungsverträgen können im Zuge dieses Vertrags kostenlos von ihren bisherigen Konsolen auf *PATROL Central* hochrüsten. Maßgebend ist die Anzahl der bisherigen Konsolenlizenzen. Wer also bislang 5 *PATROL* Konsolenlizenzen besessen hat, behält diese und kann dafür 5 *PATROL Central* Konsolen benutzen – unabhängig davon, ob in der *Windows* oder *Web Edition*. Interessant ist ebenfalls, dass eine *Read-Only PATROL Central Operator* in der *Web Edition* kostenlos erhältlich ist. Diese löst damit den (kostenpflichtigen) *PATROL WebViewer* ab.

Fazit

Von der Installation über die Konfiguration bis zum Bedienen macht *PATROL Central* einen recht guten und stabilen Eindruck. Probleme und Fehler, die bei früheren *PATROL* Versionen schon das Installieren der Produkte schwierig gestaltet haben, sind bis jetzt nicht aufgetreten. *BMC* hat wohl gut daran getan, die Freigabe des Produktes etwas hinauszuzögern und durch ausgiebige Tests die

Produktqualität zu verbessern. Ob sich dieser Eindruck mittelfristig auch in der Praxis bestätigt, muss sich jetzt allerdings erst noch herausstellen.

Auf jeden Fall ist *PATROL Central* eine interessante Alternative zur klassischen Operatorkonsole. Wer umsteigen möchte, hat auch keine großen Probleme, da die neue Architektur parallel zur alten aufgebaut und eingeführt werden kann und soll. Die klassische Konsole jetzt schon komplett aus vorhandenen Umgebungen zu entfernen, oder bei Neuinstallationen darauf zu verzichten, ist allerdings noch nicht möglich, da es für *PATROL Central* noch kein Konsolenmodul gibt, welches die Funktionalität der Entwicklerkonsole übernimmt.

ORDIX bietet zum Thema „*PATROL Central*“ ein dreitägiges Seminar an. Wir laden Sie dazu ein, das Produkt genauer kennen zu lernen und erste praktische Erfahrungen zu sammeln. Informationen zu dem Seminar „*PATROL Central*“ finden Sie im Internet unter <http://training.ordix.de>.

Holger Demuth (info@ordix.de).

Reihe Oracle 9i New Features - Teil VI:

Flashback

Mit Hilfe des neuen Features Oracle Flashback ist es möglich, ein konsistentes Abbild der Datenbank zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Vergangenheit zu erhalten. Es kann beispielsweise das Wiederherstellen von Datensätzen, die versehentlich gelöscht wurden, erleichtern. Ein Grund, Ihnen dieses neue Feature vorzustellen.

Grundlagen

Oracle Flashback ist mit der Version 9.0 erschienen und in der Version 9.2 erweitert worden. Mit diesem Feature können Daten aus der Vergangenheit abgefragt werden. Der Benutzer kann den Zeitpunkt entweder durch die Angabe einer bestimmten Zeit oder einer bestimmten System Change Number (SCN) angeben.

Oracle Flashback bietet unter anderem folgende Anwendungsmöglichkeiten:

- Trend Analyse: Es ist ein Vergleich zwischen aktuellen Daten und Daten aus der Vergangenheit möglich.
- Es können Daten, die gelöscht wurden, wiederhergestellt werden.

Oracle Flashback nutzt die Funktionalität des UNDO Managements. Das heißt, die Rollback Segmente werden automatisch von der Instanz verwaltet. Eingeschaltet wird das UNDO Management durch Setzen der `init<SID>.ora` Parameter `UNDO_MANAGEMENT` und `UNDO_TABLESPACE` (siehe ORDIX News 4/2002, S. 32).

Mit Hilfe des Initialisierungsparameters `UNDO_RETENTION` wird festgelegt, wie lange die UNDO Informationen in den Rollback Segmenten festgehalten werden sollen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, Oracle Flashback zu aktivieren:

1. Der Flashback Modus wird mit Hilfe des Packages `DBMS_FLASHBACK` eingeschaltet. Wird er nicht explizit ausgeschaltet, so ist der Flashback Modus während der gesamten Session aktiv. DML-Statements sind in diesem Modus nicht möglich. Unterschiedliche Sessions können den Flashback - Modus zu unterschiedlichen Zeiten verwenden.

2. Ab Oracle 9i Release 2 wird diese Funktionalität erweitert, indem Flashback Abfragen erstellt werden können. Das `SELECT` Statement wird um die "`AS OF`" Klausel erweitert, so dass z. B. Joins, Subqueries und Views auf gleiche Tabellen zu unterschiedlichen Zeitpunkten möglich sind. Außerdem können Tabellen mit Hilfe `INSERT` oder `CREATE TABLE AS SELECT` Statements leicht wiederhergestellt werden. In diesem Modus sind DML-Statements möglich.

Für beide Aktivierungen gilt, dass der Benutzer das `FLASHBACK` Privileg für die Tabelle oder das Privileg `FLASHBACK ANY TABLE` haben muss.

DBMS_FLASHBACK Package

Zum Ausführen des Packages muss der Benutzer das Privileg `EXECUTE DBMS_FLASHBACK` besitzen.

Das `DBMS_FLASHBACK` Package enthält folgende Prozeduren:

ENABLE_AT_TIME

Das Oracle Flashback wird für den gewünschten Zeitpunkt aktiviert. Diesem Zeitpunkt wird eine SCN zugeordnet, die den konsistenten Zustand der Datenbank zu diesem Zeitpunkt widerspiegelt. Alle 5 Minuten wird die SCN intern aufgezichnet, die angegebene Zeit wird abgerundet.

```
SQL> EXECUTE
dbms_flashback.enable_at_time
('24-FEB-01 11:00:00');
```

ENABLE_AT_SYSTEM_CHANGE_NUMBER

Flashback wird für diese SCN aktiviert. Die aktuelle SCN kann mit der Prozedur GET_SYSTEM_CHANGE_NUMBER ermittelt werden.

```
SQL> EXECUTE
dbms_flashback.enable_at_system_change_number
(345354);
```

GET_SYSTEM_CHANGE_NUMBER

Diese Funktion gibt die aktuelle SCN zurück. Möchte man später zu diesem Stand der Datenbank zurückkehren, so kann hier die aktuelle SCN ermittelt werden.

```
SQL> SELECT
DBMS_FLASHBACK.GET_SYSTEM_CHANGE_NUMBER
FROM dual;
```

DISABLE

Diese Funktion schließt die Flashback Session, so dass mit dem aktuellen Datenbestand weiter gearbeitet werden kann.

```
SQL> EXECUTE dbms_flashback.disable
```

Flashback Abfrage

Durch den Gebrauch der "AS OF" Klausel in einer SELECT Anweisung ist es möglich, die Daten von Tabellen zu unterschiedlichen Zeiten abzufragen. Es können jedoch nur Daten abgefragt werden, die nicht älter als 5 Tage sind. Ist die Datenbank zwischenzeitlich neu gestartet worden, so können die Daten nur noch mit Hilfe der SCN zurückgeholt werden.

```
SELECT ...
FROM ... AS OF [TIMESTAMP|SCN] <Ausdruck>
...
```

Es kann entweder ein Datum im Format TIMESTAMP oder die SCN angegeben werden. Die SCN erhält man mit Hilfe des

DBMS_FLASHBACK Packages (siehe oben).

Hinweis: Wurde die Tabelle mit DROP oder TRUNCATE gelöscht oder die Tabellenstruktur mit MODIFY geändert, so können die Daten nicht wiederhergestellt werden, da sich keine gültigen UNDO Informationen mehr in den Rollbacksegmenten befinden. DDL Statements, die Storage Parameter wie PCTFREE oder INITTRANS verändern, können auf die Tabelle ausgeführt werden, ohne dass die UNDO Informationen verloren gehen.

Beispiel: Flashback Abfrage

Das folgende Beispiel soll die Verwendung beider oben beschriebener Funktionalitäten verdeutlichen:

1. Es muss zunächst sichergestellt werden, ob das automatische UNDO Management eingeschaltet ist. Ist das nicht der Fall, so müssen die entsprechenden Parameter UNDO_MANAGEMENT und UNDO_TABLESPACE in die init<SID>.ora eingetragen werden (siehe ORDIX News 4/2002, S. 32).

2. Der Standardwert für UNDO_RETENTION ist 900 Sekunden (entspricht 15 Minuten). Da in unserem Beispiel die UNDO Informationen 30 Minuten lang behalten werden sollen, wird die UNDO_RETENTION geändert:

```
SQL> ALTER SYSTEM SET
UNDO_RETENTION = 1800;
```

3. Gehört die Tabelle nicht dem Benutzer, so muss ihm entweder das Privileg FLASHBACK ON <Tabellename> oder FLASHBACK ANY TABLE erteilt werden.

4. Der Benutzer USER1 besitzt die folgende Tabelle abt:

VORNAME	NAME	ABT_NR
Michael	Miller	10
Alexander	Kijo	20
Den	Raphaell	30
Tobias	Siegel	20

5. Am 23.10.02 um 13:34 Uhr werden versehentlich alle Mitarbeiter der Abteilung 20 gelöscht.

VORNAME	NAME	ABT_NR
Michael	Miller	10
Den	Raphaell	30

VORNAME	NAME	ABT_NR
Michael	Miller	10
Alexander	Kijo	20
Den	Raphaell	30
Tobias	Siegel	20

6a. Die alten Daten können mittels **DBMS_FLASHBACK** zurückgewonnen werden.

```
SQL> execute dbms_flashback.enable_at_time
('23-OCT-02 13:30:00');
SQL> select * abt;
```

6b. Rückgewinnung mittels **select .. as of**.

```
SQL> SELECT * FROM abt AS OF TIMESTAMP
(SYSDATE - INTERVAL '4' MINUTE);
```

In beiden Fällen ist der ursprüngliche Inhalt wieder hergestellt:

Fazit

Mit Hilfe von Oracle Flashback ist es möglich, über relativ kurze Zeitintervalle Trendanalysen zu erzeugen. Außerdem erleichtert Oracle Flashback das Wiederherstellen von Daten, die kurz vorher gelöscht wurden. Eine sehr große UNDO-RETENTION führt allerdings zu einem stark erhöhten Bedarf an Rollback-Blöcken, was zu Performance-Einbußen führen kann.

Stephan Sippel (info@ordix.de).

Neues Seminar: Oracle Net

ID: DB-ORA-10

Dauer: 2 Tage

Kursgebühr/Teilnehmer:
900,00 Euro zzgl. MwSt.

Termine/Orte:

29. - 30.04.2003 Wiesbaden

21. - 22.07.2003 Wiesbaden

29. - 30.09.2003 Wiesbaden

01. - 02.12.2003 Wiesbaden

Inhouse Seminare
nach Absprache.

Der Teilnehmer lernt in diesem Seminar, Oracle Net zu konfigurieren und zu administrieren. Er wird Verbindungen zur Datenbank analysieren und Bottlenecks aufspüren können.

Voraussetzung

IT-Grundkenntnisse und tiefere Kenntnisse des Betriebssystems Unix oder Windows. Grundkenntnisse Oracle, z. B. durch das Seminar "Oracle Administration Basics".

Zielgruppe

Datenbankadministratoren, Systembetreuer

Inhalte

- Dedicated Server
- Prespawnded Dedicated Server
- Multi Threaded Server
- Listener
- Host Naming
- Names Server
- LDAP
- Connection Manager
- Multiplexing
- Connection Pooling
- Advanced Security
- Trouble Shooting
- Übungen

Cluster-Konsole: Die Herrin der Server-Fernwartung

Eine Möglichkeit, Server aus der Ferne zu warten, ist Telnet oder ssh. Aber kann man auch wirklich alles pflegen? Erreiche ich damit auch einen Server, der sich im Open Boot Prompt befindet oder der gerade neu bootet? Für eine Cluster-Konsole mit serieller Verbindung zum Server ist das kein Problem! In diesem Artikel wird beschrieben, wie eine Cluster-Konsole unter Linux RedHat 7.2 aufgesetzt wird, um Solaris-Server fernzuwarten.

Benötigte Hardware

- ein PC mit Netzwerkkarte
- eine Multiportkarte mit seriellen Schnittstellen (z. B. EQUI SST-8P OEM von Equinox; diese wird im Folgenden verwendet.)
- ein serielles Kabel pro anzuschließendem Server

Zu verwendende Software

- als Linux-Betriebssystem empfiehlt Equinox RedHat 7.2
- der aktuellere Treiber der Karte eqnx-4.04.tar (kostenlos zum Download im Internet unter <http://www.equinox.com>)

Benötigte RPM-Pakete für die Installation

- Kernel-2.4.7-10.rpm => wird für die Installation des Multiportkarten-Treibers benötigt
- Kernel-source-2.4.7-10.i386.rpm => zur Installation des Multiportkarten-Treibers
- Kernel-headers-2.4.7.10.rpm => zur Installation des Multiportkarten-Treibers
- gcc-2.96.98.i386.rpm => als C-Compiler
- gcc-c++-2.96.98.i386.rpm => als C-Compiler
- ncurses-devel-5.2-12.i386.rpm => wird für das Tool SSDIAG benötigt

- ncurses-4-5.0-4.i386.rpm => wird für das Tool SSDIAG benötigt
- make-3.79.1-8
- glibc-devel-2.2.4-13.rpm
- libstdc++-devel-2.96-98.rpm
- uucp-1.06.1-31.rpm => für den UUCP-Dienst
- screen-3.9.9-3.rpm => für den Screen-Dienst
- wu-ftpd-2.6.1-18.rpm => für den FTP-Dienst
- ftp-0.17-12.rpm => für den FTP-Dienst
- telnet-server-0.17-20 => für den Telnet-Dienst
- telnet-0.17-20 => für den Telnet-Dienst

Installation des Equinox-Treibers

Folgende Schritte sind für die Installation des Treibers erforderlich:

1. Wir gehen davon aus, RedHat ist schon installiert und die Netzwerkkarte konfiguriert.
2. Entpacken des Treiber-RPM's: `tar -xvf eqnx-4.04.tar` (enthält das Source RPM)
3. Installation des Source RPM:
`rpm -i eqnx-4.04-1.src.rpm`
4. Erzeugen des Binary RPM:
`rpm -bb /usr/src/redhat/SPECS/eqnx.spec`
5. Installation des Binary RPM:
`rpm -ivh /usr/src/redhat/RPMS/i386/eqnx-4.04-1.i386.rpm`
6. Erzeugen sämtlicher für den Systemstart oder Shutdown notwendigen Links in den Verzeichnissen `/etc/rc.d/rc?.d` mit Hilfe des Installskriptes `/usr/sbin/eqnx-installrc`
7. Treiber laden und Devicefile erstellen:
`/etc/rc.d/init.d/eqnx start`

Das neue Kernelmodul wird auf diesem Weg automatisch erstellt und eingebunden. Im Normalfall ist die Defaulteinstellung der Ports ordnungsgemäß gesetzt. Die Porteeinstellungen können auch nachträg-

lich mit dem zur Equinox-Karte mitgelieferten Tool `sstty` verändert werden. Je nach Multiportkarte heißen die Ports anders. Die EQUI SST-8P verwendet `/dev/ttyQ1a1` bis `/dev/ttyQ1a8`. **Anmerkung:** Es kann zu Konflikten zwischen den ersten Ports der Multiport-Karte und den systemeigenen seriellen Ports Com1 und Com2 kommen. Durch Deaktivieren der seriellen Schnittstellen im Bios des Rechners lässt sich dies vermeiden.

Installation der Equinox-Tools

Unter `/usr/src/redhat/BUILD/eqnx-4.04-1/utills` muss man zunächst den Befehl `make` und anschließend `make install` eingeben. Jetzt befinden sich unter `/usr/bin` diverse Utilities.

- `ssdiag` => ein Diagnosetool für die Ports.
- `sstty` => Tool zum Konfigurieren der Ports.
- `ssrm` => entfernt alle Einstellungen und Treiber.
- `ssmkn` => installiert den Equinox-Treiber erneut.

Die physikalische Verbindung von Konsole und Server

Sobald die serielle Verbindung hergestellt ist, kann man sie auf Funktionsfähigkeit prüfen. Am einfachsten geht das, indem man von einem Rechner aus ein echo „Hallo Welt“ sendet und auf dem Rechner an der Gegenstelle mit `cat [Device]` mithört. Gehen Daten in beide Richtungen durch die Ports, ist eine Synchronisation gewährleistet. Ansonsten müssen die Ports noch mit `sstty` und `ssdiag` konfiguriert werden.

Hier ein Auszug unserer vorgenommenen Einstellung:

```
-ixon -ixany -fb -lp -li -lo -cts -rts -pc -
xprn -lb -xon -sscrn -lck -hs
```

Verwenden von UUCP und CU

Um den entfernten Rechner auch interaktiv bedienen zu können, ist das Verfahren mit echo und cat natürlich ungeeignet. Daher gibt es eine Reihe von Programmen, die das interaktive Fernbedienen anderer Rechner per serieller Schnittstelle ermöglichen. Klassiker ist sicher UUCP mit CU. Alternativen sind Seyon (mit grafischer Oberfläche) und Kermit (mit einer eigenen Scriptsprache).

In diesem Artikel wird aber nur UUCP beschrieben, da es bei (fast) jedem Unix zum Standardlieferungsumfang gehört.

Das RPM-Paket von UUCP lässt sich mit `rpm -i uucp-1.06.1-31.rpm` installieren.

Wichtig: UUCP braucht Zugriffsrechte auf die seriellen Schnittstellen. Mit `chmod 666 /dev/ttyQ1a*` bekommt UUCP Lese- und Schreibrechte auf die Ports der Karte.

Damit dem seriellen Port der Konsole ein Server zugewiesen wird, müssen folgende Einträge vorgenommen werden. Abb. 1 zeigt den Eintrag für zwei Systeme.

```
In der /etc/uucp/port
type direct
port /dev/ttyQ1a1-
device /dev/ttyQ1a1
speed 9600
port /dev/ttyQ1a2
device /dev/ttyQ1a2
speed 9600

und in der /etc/uucp/sys
system [Servername1]
port /dev/ttyQ1a1
system [Servername2]
port /dev/ttyQ1a2
```

Abb. 1: Die nötigen Einträge für zwei Systeme.

An den Server müssen jetzt noch die Standardein- und ausgaben auf den seriellen Konsolenport gelegt werden. Dies ist bei Solaris Rechnern zwingend Port A. Das Solaris Kommando heißt `eeeprom`.

An der Shell

```
eeeprom output-device=ttya
eeeprom input-device=ttya
setzen.
```

Der Login des Servers muss noch auf den Konsolenport gelegt werden. Das erfolgt in der `/etc/inittab` mit dem Eintrag:

```
/usr/lib/saf/ttymon -g -h -p
„`uname -n` console login: „ -T
vt100 -d /dev/console -l console
-m ldterm,ttcompat
```

Jetzt kann man sich mit `cu [Servername]` die Standardausgabe des Servers auf die Konsole holen. Nach Betätigen der **ENTER** Taste erscheint das Login der jeweiligen Maschine.

Zum Trennen der Verbindung `~` eingeben. Das gleiche Verfahren kann auch für die Fernwartung der Rechner anderer Betriebssysteme (z. B. HP-UX und Reliant-Unix) eingesetzt werden, die Kommandos zur Konfiguration der Schnittstellen und die Tastenkombinationen, um in den Prom Monitor zu kommen, sind allerdings herstellerabhängig und (leider) nicht genormt.

Bei Solaris Systemen – Der Wechsel in den Open Boot Prompt (OBP)

Bei einer Standardkonfiguration erzeugt man mit `~%break` ein Breaksignal und der Server wechselt in den OBP. Dabei entsteht ein Problem: Fährt man die Konsole runter oder trennt man die serielle Verbindung, wird den Servern auch ein Break-Signal gesendet, und sie wechseln ungewollt in den OBP.

Um dies zu vermeiden, muss auf den Servern in der `/etc/default/kbd` eine Einstellung geändert werden. Die Raute (`#`) vor dem Eintrag `KEYBOARD_ABORT=alternate` musste entfernt werden. Dann mit `kbd -i` die neue Keyboard Device Einstellung (`kbd`) laden. Nun wird auf ein Break-Signal nicht mehr reagiert. Das Ausschalten der Konsole oder das Trennen der seriellen Kabel lässt die Server unberührt.

Jetzt wechselt man mit der Zeichensequenz `Enter ~ ~ Ctrl+b` in den OBP. Die zweite Tilde ist erforderlich weil `~` bei dem Kommando `cu` als Escapezeichen verwendet wird. Mit `go` verlässt man den OBP.

SCREEN

Mit `Screen` kann ein eingeloggter User seinen Bildschirm mit einem anderen User teilen. Ein Beispiel: User A meldet sich auf der Konsole an, startet mit `screen` das Tool `Screen` und wechselt mit `cu [Servername]` auf den Server. User B meldet sich auch auf der Konsole an und holt sich mit `screen -x` die Ansicht des Bildschirms von User A auf seinen eigenen Monitor. Damit können beide auf dem Server arbeiten und gleichzeitig mitverfolgen, was der andere macht.

Des Weiteren kann ein User seine aktuelle Sitzung mit `Ctrl+a` und dann `Ctrl+d` in einen Puffer legen. Mit `screen -r` kann er seine abgelegte Sitzung dann wieder holen. Das kann auch Tage später sein oder von einem anderen Arbeitsplatz aus geschehen. Ein Beispiel: User A arbeitet lokal auf der Konsole in Wiesbaden. Nach dem Start von `screen` speichert er seine Sitzung mit `Ctrl+a` und `Ctrl+d` in den Puffer. Am darauffolgenden Tag meldet er sich aus Paderborn über Telnet auf der Konsole an. Mit `screen -r` kann er seine Sitzung vom Vortag fortsetzen.

Fazit

Eine solche Cluster-Konsole für das Servernetz zu verwenden, bringt große Vorteile. Je nach Art der Multiportkarte können 8, 16, 64 und 128 Geräte seriell angeschlossen werden. Es ist auch möglich, mehrere Multiport-Karten in einem System zu verwenden.

- + Der Server ist immer erreichbar, auch wenn der Administrator nicht vor Ort ist.
- + Platzersparnis/Kostensparnis durch Verwendung von nur einem Monitor und einer Tastatur.
- + Ältere Rechner können zur Konsole umfunktioniert werden.
- Linux wird von Multiport-Karten-Herstellern eher stiefmütterlich behandelt. Es ist schwer, verlässliche Aussagen über die Kompatibilität oder den Support zu bekommen.

Uwe Schütz (info@ordix.de).

```

root@fusix: / # --Type 'go' to resume
[1] ok version
Release 3.11.1 Version 11 created 1999/09/16 13:00
OBP 3.11.11 1999/09/16 13:00
POST 3.1.25 1999/09/16 13:15
SCF Version: 2.1.E , RCI Version: 0001
[1] ok printenv input-device
input-device = ttys
[1] ok printenv output-device
output-device = ttys
[1] ok printenv oem-banner
oem-banner = ORDIX AG
[1] ok go
"
ksh: "'B: nicht gefunden
root@fusix: / # uname -a
SunOS fusix 5.9 Generic sun4ux sparc FJ57,GPUS
root@fusix: / #
Disconnected.
[console@consolix console]#
[console@consolix console]#
[console@consolix console]#
[console@consolix console]#

```

Abb. 2: Open Boot Prompt des Servers über die Cluster-Konsole per Telnet.