

DB-Administration mit den BR* Tools 6.40 von SAP

Autor: Norbert Sandmann, Realtech system consulting GmbH

DOAG*News* Q3_2005

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, bei auch nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

DOAG ©2005

SAP stellt seinen Kunden das sogenannte BR*Tools-Paket zur Administration von Oracle-Datenbanken zur Verfügung. Es enthält Werkzeuge für die wichtigsten Administrationsaufgaben und ist auf die speziellen Anforderungen einer SAP-Datenbank optimiert.

Durch die Integration der BR*Tools in das Computer Center Management System (CCMS) des SAP-Systems können alle Routineaufgaben (Backup, Update der Statistiken, etc.) im SAP-System eingeplant und überwacht werden. Darüber hinaus sind die BR*Tools in die Support-Prozesse der SAP eingebunden. Daher empfiehlt SAP dringend, diese zur Administration von SAP-Datenbanken zu nutzen. Der Artikel liefert einen Überblick über den Funktionsumfang der aktuellen Version BR*Tools 6.40 und gibt praktische Tipps zur Administration einer SAP-Oracle-Datenbank.

Komponenten des BR*Tools-Paket

Zentraler Einstiegspunkt des BR*Tools-Paketes ist seit der Version 6.40 das Programm BRTOOLS. Es löst den nicht mehr ausgelieferten SAPDBA ab. BRTOOLS stellt für die gesamte Funktionalität des Paketes ein interaktives Menü im Zeilenmodus zur Verfügung. Zum Backup, Restore und Recovery einer Oracle-Datenbank gibt es die bekannten Programme BRBACKUP, BRARCHIVE, BRRESTORE, BRRECOVER.

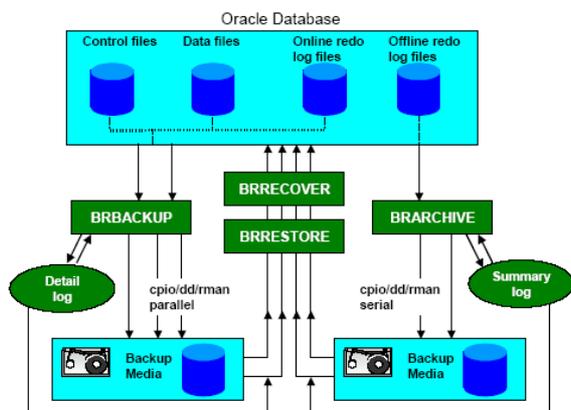


Abb. 1: BRBACKUP, BRARCHIVE, BRRESTORE, BRRECOVER (Quelle: SAP NW '04 Database Guide Oracle)

Neu in der Version 6.40 ist das Programm BRSPACE. Mit ihm werden alle wichtigen Aufgaben des Instance-, Space- und Segment-Managements abgedeckt. BRSPACE unterstützt zum Beispiel die Online-Reorganisation von Tabellen und Tablespaces mit dem Oracle-Paket DBMS_REDEFINITION. Dies kann man unter anderem dazu nutzen, die SAP-Datenbank auf das seit dem SAP-Release 6.x gültige reduzierte Tablespace-Layout umzustellen. Die restlichen Routine-Aufgaben (DB Check, Update der Statistiken, etc.) sind Funktionalitäten des Programms BRCONNECT.

Als Ergänzung zum BR*Tools-Paket gibt es den BRGUI. Dieser bietet eine Java-Oberfläche für das Menü des BRTOOLS. Alle Komponenten des BR*Tools-Paketes unterstützen den Oracle Real Application Cluster (RAC).

Möglichkeiten zur Nutzung

Wie schon erwähnt, kann man die gesamte Funktionalität des Paketes über das Menü des BRTOOLS nutzen. Darüber hinaus hat man die Möglichkeit, die Dienstprogramme direkt auf Betriebssystem-Ebene mit entsprechenden Parametern aufzurufen. Dies ermöglicht die Nutzung der Programme in Skripten. Speziell in großen SAP-Landschaften bietet es sich an, diese Möglichkeit wahr zu nehmen und Routine-Aufgaben wie Backup, DB-Check oder Update der Statistiken mit Skripten zu realisieren. Damit ergeben sich nahezu unbeschränkte Möglichkeiten für das Monitoring und Reporting dieser Aufgaben. Zum Beispiel kann man alle Sicherungen mit ihrer Dauer und ihrem Exit-Code in eine Datenbank eintragen und zentral auf einer Intranet-Seite anzeigen. Zudem ist es möglich, die Signalisierung eines System-Management-Tools für die Dauer einer Offline-Sicherung zu unterdrücken, um unnötige und verwirrende Alarme zu vermeiden. Wer keine eigenen Skripte schreiben will, kann Routine-Aufgaben auch im CCMS des SAP-Systems einplanen. Nachteil dabei ist, dass man sich in jedem System anmelden muss, um etwa die Sicherungen zu kontrollieren. Ein Starten bzw. Einplanen von komplexeren Opera-

tionen (Erweiterung eines Tablespace, Reorganisation einer Tabelle) ist nicht möglich.

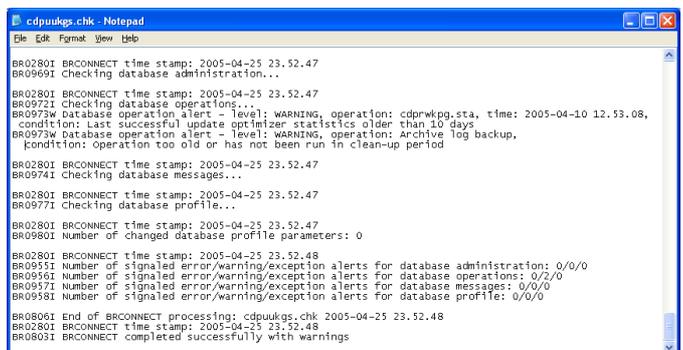
Regelmäßige DB-Administration

Zu den Hauptaufgaben eines Datenbank-Administrators gehört die Durchführung und Kontrolle von Backups. Die beiden Programme BRBACKUP und BRARCHIVE unterstützen den Administrator bei dieser Aufgabe perfekt. BRBACKUP ist für die Sicherung der DB und BRARCHIVE für die Sicherung der Offline-Redo-Logs, im SAP-Umfeld SAPArchs genannt, zuständig. Beide haben eine Vielzahl von Optionen, die nahezu jedes Backup-Konzept ermöglichen. So unterstützen sie von der lokalen Platte bis zur Anbindung eines externen Backup-Tools (NetBackup, o.ä.) mit Hilfe der BACKINT-Schnittstelle alle denkbaren Sicherungsmedien. Als weitere Highlights seien hier die Unterstützung von Split-Mirror-Szenarien, Aufbau und Betrieb einer Schatten-Datenbank und die mögliche Kopplung an den Oracle Recovery Manager (RMAN) genannt. In Verbindung mit dem RMAN werden auch inkrementelle Sicherungen unterstützt.

Die Erstellung von Optimizer-Statistiken stellt spezielle Anforderungen an ein SAP-System. Lange Zeit waren zum Beispiel einige Tabellen explizit von der Statistik-Erzeugung ausgeschlossen. Andere Tabellen hingegen müssen bei der Statistik-Erzeugung besonders behandelt werden. Alle diese Besonderheiten werden in der SAP Tabelle DB-STATC gepflegt und vom BRCONNECT bei der Erstellung der Statistiken berücksichtigt. Um unnötige Systemlast zu vermeiden, werden nur bei Bedarf neue Statistiken erzeugt. Durch die zusätzliche Option „-f monit“ ist es möglich, parallel zur Statistik-Erzeugung das Monitoring Attribut von allen Tabellen zu überprüfen und es gegebenenfalls erneut zu setzen. Daher wird der BRCONNECT üblicherweise jeden Tag mit der Option „-f stats -f monit“ eingeplant. Falls dieser Automatismus in Einzelfällen nicht den gewünschten Erfolg bringt, kann man ihn auch mit vielfältigen Parametern übersteuern.

Bei Dictionary Managed Tablespaces (DMTS), die in älteren SAP-Datenbanken noch häufig vorkommen, müssen die NEXT_EXTENT-Parameter regelmäßig angepasst werden. Dies kann mit der Option „-f next“ des BRCONNECT erfolgen. Standardmäßig ist der Maximal-Wert für den Parameter NEXT_EXTENT 2GB. Empfehlenswert ist jedoch ein kleinerer Wert. Dies erreicht man durch die zusätzliche Option „-max <Max.Wert>“. Auch diese Option des BRCONNECT sollte täglich ausgeführt werden.

Der BRCONNECT bietet außerdem mit der Option „-f check“ die Möglichkeit, einen Datenbank-Check durchzuführen. Dieser kann über die Tabelle DBCHECKORA, bzw. der Transaktion DB17 im SAP angepasst werden. Dabei wird unter anderem der Status aller Datenbank-Files, der Füllgrad der Tablespaces und der Plattenplatz überprüft. Zudem wird das Alert-Log auf Fehler gescannt und die wichtigsten DB-Parameter mit den SAP-Vorgaben verglichen. Daher eignet sich der Check auch dazu, eine einfache, aber effektive Überwachung der Datenbank zu implementieren.



```
cdpuukgs.chk - Notepad
File Edit Format View Help
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.47
BR09691 Checking database administration...
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.47
BR09721 Checking database operations...
BR0973W Database operation alert - level: WARNING, operation: cdpwkkpg.sta, time: 2005-04-10 12.53.08,
condition: Last successful update optimizer statistics older than 10 days
BR0973W Database operation alert - level: WARNING, operation: Archive log backup,
condition: operation too old or has not been run in clean-up period
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.47
BR09741 Checking database messages...
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.47
BR09771 Checking database profile...
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.47
BR09801 Number of changed database profile parameters: 0
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.48
BR09511 Number of signaled error/warning/exception alerts for database administration: 0/0/0
BR09561 Number of signaled error/warning/exception alerts for database operations: 0/2/0
BR09571 Number of signaled error/warning/exception alerts for database messages: 0/0/0
BR09581 Number of signaled error/warning/exception alerts for database profile: 0/0/0
BR08061 End of BRCONNECT processing: cdpuukgs.chk 2005-04-25 23.52.48
BR02801 BRCONNECT time stamp: 2005-04-25 23.52.48
BR08031 BRCONNECT completed successfully with warnings
```

Abb. 2: Auszug DB-Check mit BRCONNECT

Mindestens einmal im Backup-Zyklus sollte die Konsistenz der Datenbank überprüft werden. BRCONNECT bietet hierfür die Möglichkeit mit dem Oracle-Tool dbv, einen Verify der Daten-Files durchzuführen oder mit dem SQL-Kommando „analyze table .. validate structure“ die Struktur der Tabellen zu überprüfen (mit und ohne Einbeziehung der Indizes).

Falls ein Tablespace erweitert werden muss, wird dies seit der Version 6.40 mit dem BRSPACE durchgeführt. Dieser bietet die volle Unterstützung bei der Tablespace-Administration: Anlegen, Erweitern, Löschen des Tablespace, Verschieben eines Daten-Files, Ändern der Autoextend-Parameter eines Daten-Files, etc. Im Gegensatz zum alten SAPDBA werden jetzt auch Undo-, Temporary- und ASSM-Tablespaces unterstützt. Eine weitere interessante Option ist es, mit einem Betriebssystem-Aufruf eine neues Daten-File anzulegen. Früher war dies nur interaktiv im SAPDBA-Menü möglich.

Beispiel: Anlegen eines neuen Daten-File (6M + 64M bis 10000M) für den Tablespace PSAPDAT im Verzeichnis SAPDATA1

```
brspace -u / -c force -f tsextend -t PSAPDAT  
-f H:\ORACLE\RTC\SAPDATA1  
-s 6M -a yes -i 64M -m 10000M
```

Durch den seit dem SAP-Release 6.x reduzierten Satz von Tablespaces und dem konsequenten Einsatz von Autoextend hat sich der Administrationsaufwand bei SAP-Systemen auf Oracle deutlich reduziert.

Reorganisationen, Restore, Recovery

Wichtigste Neuerung in der Version 6.40 ist die Unterstützung von Online-Tabellen-Reorganisationen durch den BRSPACE. Da der BRSPACE dabei auf die Funktionalität des Oracle-Pakets DBMS_REDEFINITION zurückgreift, gelten die Restriktionen des Oracle-Pakets auch für den BRSPACE. Tabellen mit LONG-Feldern können daher weiterhin nur mit Export/Import reorganisiert werden. Glücklicherweise betrifft dies nur wenige Tabellen in einem SAP-System. Alle anderen können bei Bedarf sogar „unattended online“ reorganisiert werden.

Beispiel: Unattended-Online-Reorganisation der Tabelle MARA

```
brspace -u / -c force -f tbreorg -t MARA
```

BRSPACE unterstützt auch die Reorganisation von mehreren Tablespaces gleichzeitig. Damit ist es relativ einfach, ein SAP-System vom alten

Tablespace-Layout mit mehr als 20 Tablespaces in das neue, reduzierte Layout von nur noch drei Tablespaces für die SAP-Daten zu überführen. Für jeden Ziel-Tablespace ist nur ein Aufruf des BRSPACE erforderlich, um fast alle Tabellen zu überführen.

Beispiel: Überführen aller Tabellen ohne LONG-Felder der Tablespaces PSAPEL620D und PSAPES620D in den Tablespace PSAPDAT620

```
brspace -u / -c force -f tbreorg  
-s PSAPEL620D, PSAPES620D  
-n PSAPDAT620  
-t "*" -o sapr3
```

Die wenigen restlichen Tabellen mit LONG-Feldern werden anschließend per Export/Import in den Ziel-Tablespace übertragen. Dabei muss beim Import der Parameter COMMIT auf NO gesetzt werden, was die Laufzeiten deutlich reduziert. Einzelheiten zum Prozedere sind auch im SAP-Hinweis 646681 beschrieben. Zusätzlich zu der Online-Reorganisation von Tabellen werden natürlich auch weiterhin Online-Reorganisationen von Indizes unterstützt.

Die Wiederherstellung einer Datenbank nach einem Crash ist die Aufgabe der beiden Programme BRRESTORE und BRRECOVER. Dabei werden alle üblichen Szenarien unterstützt: Vollständiges Recovery, unvollständiges Recovery (mit einem Zeitpunkt, SCN oder ArchiveLog als Endpunkt) und Datenbank-Reset. Einer der Vorteile bei der Verwendung der beiden Programme ist, dass man sich nicht darum kümmern muss, auf welchen Bändern die benötigten Files gesichert wurden. Das übernimmt der BRRESTORE in Zusammenarbeit mit dem BRRECOVER.

Für MCOD-Installationen (mehrere SAP-Systeme in einer Datenbank) ist das Tablespace-Point-in-Time-Recovery interessant. Dabei werden vor dem Restore der Daten-Files die Metadaten der nicht vom Recovery betroffenen Tablespaces exportiert und nach dem Öffnen der DB wieder importiert. Wer das Recovery lieber mit dem SQLPLUS durchführen möchte, bekommt dazu in der BR*Tools Dokumentation hilfreiche Tipps.

Benutzerfreundlichkeit

Die Benutzerfreundlichkeit des BRTOOLS ist nicht optimal. Vor allem Administratoren, die den SAPDBA gewohnt sind, tun sich mit der Menüführung und dem Output des Programms schwer. Ein Problem sind die vielen Zwischenschritte, die nicht immer logisch erscheinen (man braucht acht Schritte, um die DB zu starten). Ein anderes ist, dass es keine einheitliche Methode gibt, einen Menüpunkt zu verlassen. Im Zeilenmodus ist zudem der Output unübersichtlich und in den Menüs werden Symbole verwendet, ohne dass deren Bedeutung erklärt wird.

```
BR02801 BRTOOLS time stamp: 2005-03-20 13.37.06
BR06561 Choice menu 3 - please make a selection
-----
Database instance management
1 - Start up database
2 - Shut down database
3 - Alter database instance
4 - Alter database parameters
5 - Recreate database
6 - Show instance status
7 - Show database parameters
8 - Reset program status
-----
Standard keys: c - cont, h - back, s - stop, r - refr, h - help
BR06621 Enter your choice:
1
BR02801 BRTOOLS time stamp: 2005-03-20 13.37.08
BR06571 Input menu 71 - please check/enter input values
BR06631 Your choice: '1'
-----
BRSPPACE options for database instance startup
1 - BRSPPACE profile (profile) ..... [initRTC.sap]
2 - Database user/password (user) .. [/]
3 ~ Database instance (instance) ... []
4 - Confirmation mode (confirm) .... [y]
5 - Message language (language) ... [E]
6 - BRSPPACE command line (command) . [-p initRTC.sap -l E -f dbstart]
-----
Standard keys: c - cont, h - back, s - stop, r - refr, h - help
BR06621 Enter your choice:
```

Abb. 3: Zeilenmodus BRTOOLS

Mit der Java-Oberfläche BRGUI ist die Situation besser, aber auch nicht perfekt. Der Info-Bereich, in dem die Meldungen der Dienst-Programme angezeigt werden, ist zu klein. Das Detail-Log hat keinen dynamischen Output, so dass man permanent den Reload-Button des Browsers betätigen und ans Ende des Files scrollen muss, um die Details einer Aktion zu verfolgen. Weitere Kritikpunkte sind fehlende oder unzureichende Pull-down-Menüs in der BRGUI-Oberfläche. Dazu gehört auch das Fehlen eines File-Browsers zum Eingeben von Pfaden.

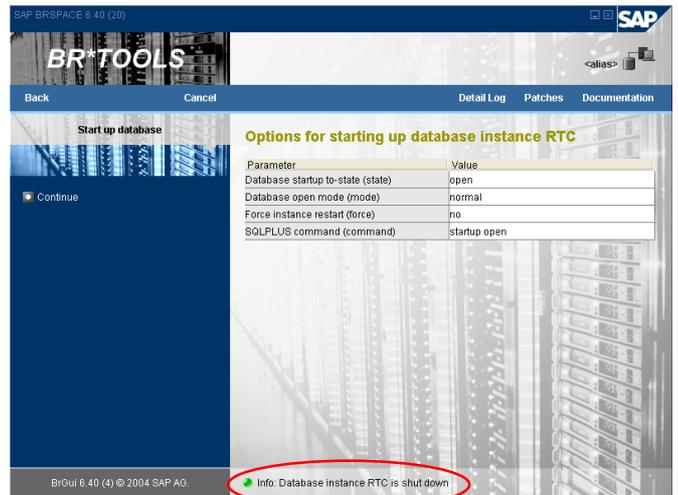


Abb. 4: BRGUI mit Info-Bereich

Fazit

Mit der Version 6.40 der BR*Tools werden nun alle von SAP freigegebenen Oracle-Features unterstützt. Zu der schon bekannten perfekten Unterstützung bei Routine-Aufgaben (Backup, CBO-Statistiken, etc.) gibt in dieser Version die Möglichkeit, Tabellen und ganze Tablespaces online zu reorganisieren. Damit bleiben funktional keine Wünsche mehr offen. Die Benutzerfreundlichkeit ist jedoch noch verbesserungswürdig.

Referenz

SAP NetWeaver '04 Database Guide Oracle

Kontakt:

Norbert Sandmann
norbert.sandmann@realtech.com