

SAPDBA

ADMINISTRATION DER ORACLE-DATENBANK

FÜR DAS SAP-SYSTEM R/3

Dr. Rudi Caspary

Stand: August 1995

- ↳ **SAPDBA**
- ↳ **Platzverwaltung**
- ↳ **Sicherung, Zurückladen
und Wiederherstellen der
Daten**
- ↳ **Anbindung an das CCMS**
- ↳ **Ausblick**
- ↳ **Referenzen**



SAPDBA

ADMINISTRATION DER ORACLE-DATENBANK FÜR DAS SAP-SYSTEM R/3

Innerhalb des Drei-Ebenen-Client/Server-Systems SAP R/3 spielt der Datenbank-Server eine entscheidende, zentrale Rolle. Die Administration der ORACLE-Datenbank erfordert einen gewissen Aufwand, der sowohl von der Architektur der Datenbank als auch stark von der Verwendung des SAP-Systems abhängt. Um dem Kundenwunsch nach Unterstützung bei den notwendigen administrativen Maßnahmen nachzukommen, werden im Standardauslieferungsumfang eines SAP-Systems Werkzeuge zur Administration der Datenbank angeboten.

SAPDBA

Das SAP-Werkzeug SAPDBA bietet eine ASCII-Oberfläche mit einer Menüsteuerung für die einzelnen administrativen Maßnahmen (s. Abb.1). Für die jeweiligen Menüpunkte gibt es eine Online-Hilfe.

Vorteile des Einsatzes von SAPDBA zur Datenbankadministration:

- Umfassende Benutzerführung mit Vorschlagswerten und Warnungen

- Umfassende Protokollierung der administrativen Maßnahmen (Dateisystem- und Datenbankprotokolle; detaillierte Protokolle für die einzelnen DBA-Maßnahmen; Protokollierung von Maßnahmen, die die Struktur der Datenbank verändert haben, in einem zentralen Protokoll)

- Einhaltung von SAP-Normen und Empfehlungen (z.B. bei Tablespace-Erweiterung)

Stand: August 1995

Es existieren folgende SAP-Werkzeuge zur Administration einer ORACLE-Datenbank:

- SAPDBA

Administration der Datenbank (z.B. Starten, Stoppen der Datenbank; Tablespace-Erweiterung; Monitoring, Platzanalysen, Reorganisation; Wiederherstellung der Datenbank)

- BRBACKUP, BRARCHIVE

Sicherung der Datenbank (s. separate Informationsschrift zu den Sicherungsprogrammen der SAP [1])

Folgende Plattformen werden unterstützt:

- HP-UX, AIX, SINIX, DG/UX, SUN Solaris, OSF/1, SEQUENT/PTX, AT&T System V.4, WindowsNT

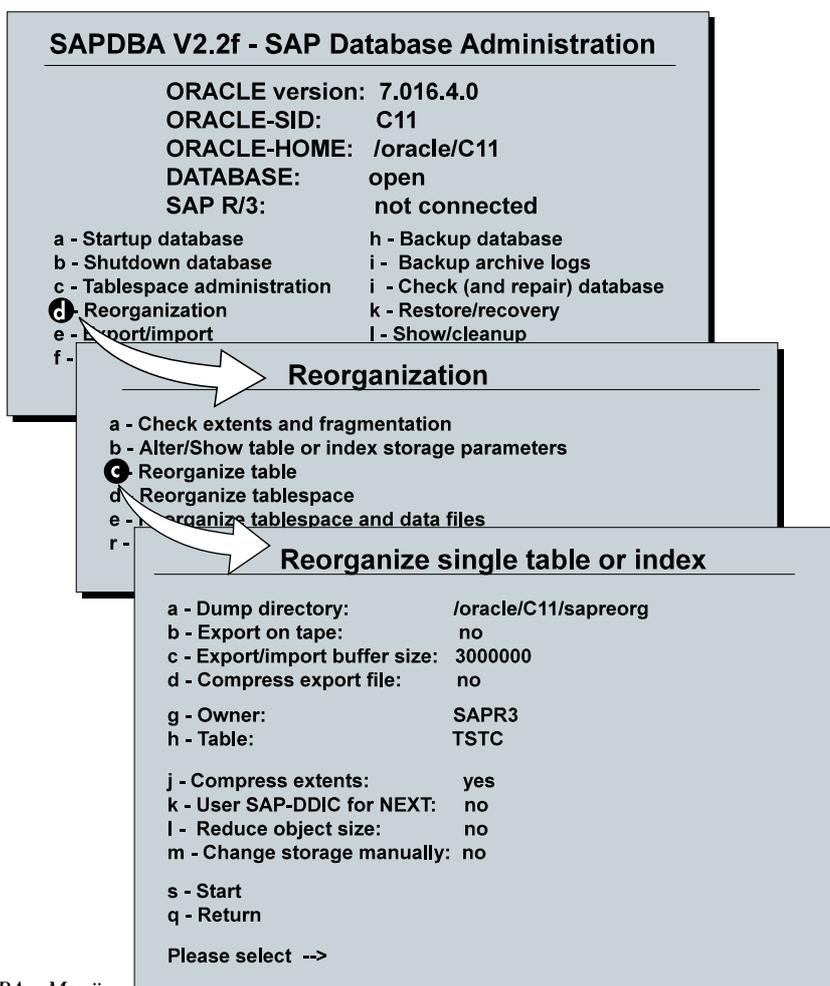


Abb.1: SAPDBA - Menü

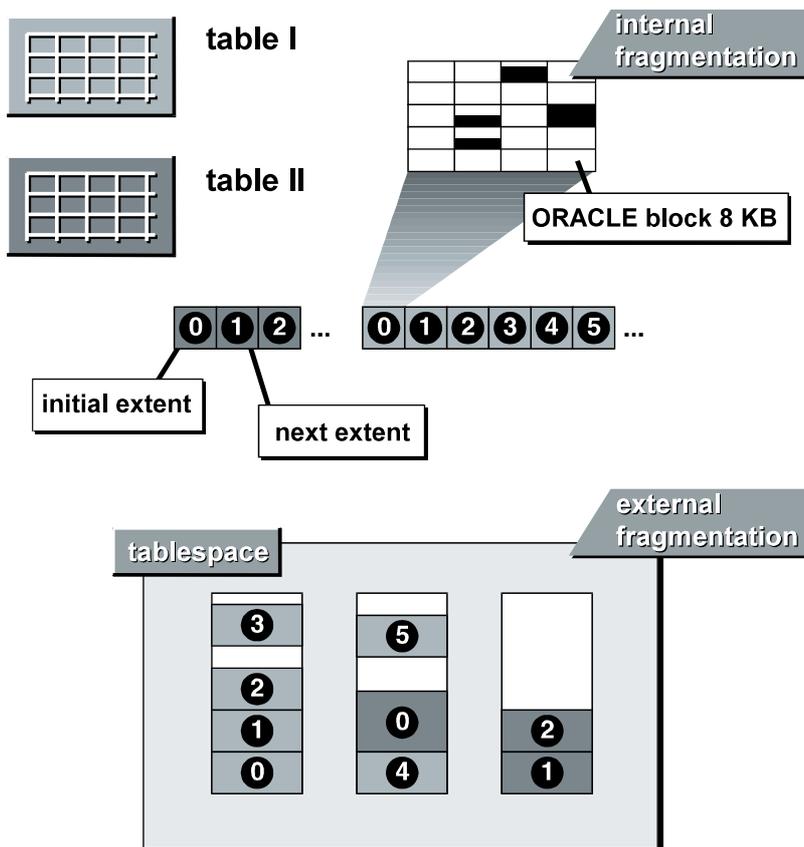


Abb. 2: ORACLE - Platzfragmentierung

- Durchführen von Sicherheitsprüfungen vor Start einer Operation
- Überwachung von Operationen, Auswertung verschiedener Fehlermeldungen
- Durchführung kompletter Strategien durch SAPDBA (z.B. wird die Wiederherstellung der Datenbank nach einem Mediafehler von SAPDBA in allen Einzelschritten automatisch durchgeführt)
- Der Datenbankadministrator kann komplizierte Operationen (z.B. Reorganisation) selbständig mittels SAPDBA durchführen, auch wenn er nicht über tiefgreifende ORACLE-Kenntnisse verfügt
- Kopplung mit den SAP-Werkzeugen BRBACKUP, BRARCHIVE (und ab SAP R/3 Release 3.0 mit BRRESTORE), dadurch auch Anbindung an externe Sicherungsprogramme (BACKINT)
- Kopplung der administrativen Maßnahmen in einem Programm (SAPDBA), SAPDBA erkennt anhand der Protokollierung aller Vorgänge Zusammenhänge zwischen diesen Operationen (z.B. kann eine

Wiederherstellung nicht durchgeführt werden, wenn die geforderte Sicherung nicht existiert)

Platzverwaltung

Die Datenbank ORACLE wird in Verbindung mit R/3 auf Dateisystemen installiert. Daher besteht die Platzverwaltung der Datenbank aus folgenden wesentlichen Bereichen:

- Organisation der Datenbankdateien (Anzahl, Zuordnung zu den Tablespaces, Verteilung auf die Platten)
- Überwachung der logischen Objekte (Tabellen, Indizes) in den einzelnen Tablespaces, Freiplatzprüfungen in den Tablespaces
- Überwachung der Speichereinheiten (Extents, Blöcke) für die einzelnen logischen Objekte, Zuordnung von Extents zu einem Objekt, Füllgrad der Blöcke u.ä.

Treten Speicherplatzprobleme auf, können diese durch eine Tablespace-Erweiterung (es wird zusätzlicher physischer Speicherplatz zur Verfügung gestellt) oder eine Reorganisation (vorhandener freier und allozierter Speicherplatz werden umverteilt) behoben werden.

Analysen

Wann eine Tablespace-Erweiterung oder eine Reorganisation wirklich erforderlich ist, kann mit den Analyse-Funktionen des SAPDBA beurteilt werden. Diese Analysen sind auch im Hintergrund durchführbar.

Es gibt eine Reihe von SAPDBA-Optionen, die dem Datenbankadministrator helfen sollen, Speicherplatzpro-

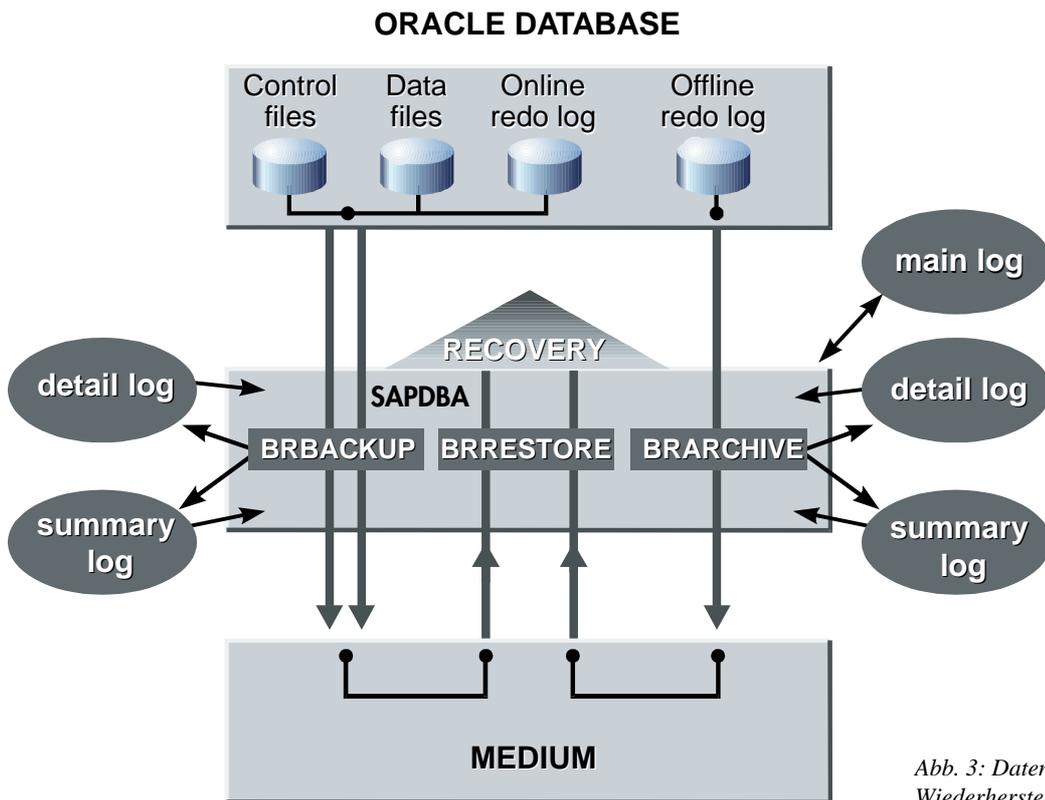


Abb. 3: Datensicherung, Zurückspielen und Wiederherstellen der Datenbank via SAPDBA

bleme rechtzeitig zu erkennen und zu analysieren. Teilweise kann über diese Optionen sogar direkt Einfluß auf die Speicherparameter genommen werden, um einer solchen Situation vorzubeugen. Somit kann z.B. die Wahrscheinlichkeit für die Notwendigkeit einer Reorganisation erheblich vermindert werden.

Tablespace-Erweiterung

SAPDBA berücksichtigt beim Anlegen neuer Datendateien die SAP-Namenskonvention, den Plattenfreiplatz sowie spezielle Gesichtspunkte hinsichtlich der performancegünstigen Verteilung der Dateien. Ein Tablespace kann

somit einfach und schnell erweitert werden.

Reorganisation

Während einer Reorganisation steht das Datenbanksystem nicht für den produktiven Betrieb zur Verfügung. Das SAP-System sollte für die Zeit einer Reorganisation gestoppt und die Datenbank exklusiv für den Datenbankadministrator geöffnet sein.

Aus diesen Anmerkungen wird sofort klar, daß das Vermeiden bzw. das Beschleunigen einer Reorganisation im Vordergrund steht.

Gründe für eine Reorganisation können u.a. die folgenden sein (siehe Abb.2):

- Interne Fragmentierung: Fragmentierung der Daten einer Tabelle/eines Index innerhalb der Blöcke bzw. ungünstige Datenverkettung über mehrere Blöcke
- Externe Fragmentierung: Fragmentierung der Extents der logischen Objekte und des Freiplatzes innerhalb eines Tablespaces; Erreichen der maximalen Anzahl von Extents für ein Objekt

Ziel einer Reorganisation ist sowohl eine effizientere Platzausnutzung als auch ein schnellerer Zugriff auf die Daten [2,3]. SAPDBA gestaltet den Reorganisationsprozeß transparent (Erstellen und Abarbeiten einer Reihe von Scripten). SAPDBA bietet eine automatische Restart-Funktion im Fehlerfall an.

Funktionsübersicht:

- Anzeige der Plattenauslastung
- Anzeige der Fragmentierung (Frei- platz und allokiertes Platz) und Füll- grad der Tablespaces
- Erstellung und Anzeige von Daten- bank-Statistiken für Tabellen/Indi- zes (einzeln oder auch pro Table- space)
- Tablespace-Erweiterung
- Reorganisation (Tabelle/Index, Ta- blespace oder Tablespace mit Da- tendateien), bei Bedarf mit Ände- rung aller Speicherparameter

Sicherung, Zurückladen und Wiederherstellen der Daten

Die Sicherung der verschiedenen Objekte der Datenbank (Datendateien, Steuerdateien, Online-Redo-Log-Dateien) wird von BRBACKUP übernommen, die Archivierung der Offline-Redo-Log-Dateien von BRARCHIVE [1]. Beide Programme sind aus dem SAPDBA-Menü aufrufbar. BRBACKUP und BRARCHIVE verfügen über eine offene Schnittstelle, über die kommerzielle Sicherungsprogramme anderer Hersteller [1] für die Sicherung verwendet werden können.

Das Zurückladen der Daten und deren Wiederherstellung wird direkt von SAPDBA angeboten (s. Abb.3). Das Zurückladen erfolgt mit dem UNIX-Kommando 'cpio' und ist im Gegensatz zu einer Sicherung nicht parallelisierbar. Ab SAP R/3 Release 3.0 wird das Zurückladen mit dem SAP-Werkzeug BRRESTORE [1] erfolgen und wird dann auch parallelisierbar sein.

Die Menüpunkte zum Zurückladen und Wiederherstellen im Programm SAPDBA sind speziell aus Anwendersicht konfiguriert. Es gibt zwei wesentliche Situationen, die von SAPDBA unterstützt werden:

- Mediafehler einiger Dateien z.B. durch einen Plattenausfall. Wiederherstellung der Datenbank bis zum aktuellen Zeitpunkt.
- Zurückspielen der gesamten Datenbank, um ein Point-In-Time-Recovery durchzuführen oder die Datenbank auf einen alten Stand zurückzusetzen.

SAPDBA wertet die Sicherungsprotokolle und das zentrale Protokoll aus, um entscheiden zu können, ob die gewünschte Wiederherstellung mit Hilfe der gewählten Sicherung möglich ist. Es wird z.B. beurteilt, ob zwischen dem Zeitpunkt der Sicherung und dem gewählten Endzeitpunkt der Wiederherstellung (Point-In-Time) Aktionen stattgefunden haben, die eine Wiederherstellung verhindern würden.

Kann SAPDBA eine Wiederherstellung nicht durchführen, wird die Verwendung der ausgewählten Sicherung bzw. das spezifizierte Wiederherstellungsverfahren abgewiesen.

Der Automatismus zur Wiederherstellung von Daten mittels SAPDBA ist nur nutzbar, wenn BRBACKUP und BRARCHIVE zur Sicherung eingesetzt wurden. Gerade in dieser Hinsicht sind die SAP-Werkzeuge SAPDBA, BRBACKUP und BRARCHIVE als ganzheitliche Lösung zu sehen (s. Abb.3).

Funktionsübersicht:

- Datensicherung (BRBACKUP)
- Archivierung der Offline-Redo-Log-Dateien (BRARCHIVE)
- Überprüfen der Datenbank hinsichtlich der Gültigkeit aller Objekte (Online-Redo-Log-Dateien, Steuerdateien, Datendateien)
- Automatisches Zurückladen (Bandanforderung) aller erforderlichen Objekte
- Unterstützung verschiedener Situationen: Plattenausfall, Point-In-Time-Recovery, Zurücksetzen der Datenbank

Anbindung an das CCMS

Das CCMS (Computer Center Management System) wird ab dem SAP R/3 Release 3.0 eine detaillierte Übersicht über die DBA-Maßnahmen ermöglichen, die mittels SAPDBA, BRBACKUP und BRARCHIVE durchgeführt wurden. Es werden Informationen über die Laufzeit der Aktionen und die umgesetzten Datenmengen angezeigt. Dies erleichtert die Zeit- und Platzplanung erheblich.

Momentan können via CCMS Online-Sicherungen eingeplant und die Protokolle aller Sicherungen angezeigt werden. Über einen entsprechenden Returncode kann der Erfolg einer Aktion kontrolliert werden.

SAPDBA sorgt für einen aktuellen Stand der sicherungsrelevanten Informationen im CCMS. Wenn z.B. mittels SAPDBA alte Dateisystem-Protokolle gelöscht wurden, werden auch die entsprechenden Datenbanktabellen diesem Stand angepaßt, damit über das CCMS auf aktuelle Protokollinformationen zugegriffen wird.

Ausblick

Zum SAP R/3 Release 3.0 wird neben einer Konsolidierung folgende Funktionalität neu entwickelt:

- Reorganisation - Verwendung des ORACLE-Fast-Loaders
- Reorganisation - Bewegen von Tabellen und Indices in andere Tablespaces
- Reorganisation - Automatisches Verringern des von Tabellen und Indices allokierten Platzes
- Anlegen neuer Tablespaces
- Einsatz des Programmes BRRESTORE zum Zurückladen von Dateien
- Erweiterung der Funktionalität des CCMS
- Unterstützung von Raw-Devices
- Unterstützung der OPS-Konfiguration

Referenzen

1. SAP-Informationsschrift: "SAP-Werkzeuge zur Sicherung der ORACLE-Datenbank für das SAP-System R/3"
2. R.Caspar, Proceedings der 7. DOAG-Konferenz 1994, ISBN 3-928490-04-4, S.66
3. Craig Shallahamer, Oracle Magazine, Vol VIII/No.4, S.63

SAP DEUTSCHLAND

SAP Aktiengesellschaft
Postfach 1461, D-69185 Walldorf
Neurottstraße 16, D-69190 Walldorf
Tel. (0 62 27) 343838
Fax (0 62 27) 343727

SAP ÖSTERREICH

SAP Ges.m.b.H.
Stadlauer Str. 54
Postfach 25,
A-1221 Wien
Tel. (02 22) 2 20 55 11
Fax (02 22) 2 20 55 11-222

SAP SCHWEIZ

SAP (Schweiz) AG
Leugenstrasse 6
Postfach 130
CH-2500 Biel 6
Tel. (0 32) 42 71 11
Fax (0 32) 42 72 11