

# Monitoring of Undo-Management and Recovery Area demystified.

Thorsten Bruhns  
OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH  
Bad Homburg

## Schlüsselworte

Fast Recovery Area, DBA, Undo, Database

Die Überwachung von Undo und Fast-Recovery-Area (FRA) ist für viele Administratoren eine Herausforderung. Dieser Vortrag wird einen Weg aufzeigen, mit dem die Herausforderung einfach zu meistern ist.

## Undo-Management

Oracle hat mit dem Release 9i die Verwaltung von Rollback-Segmenten auf Undo umgestellt. Der Grund liegt in der Vereinfachung zur Verwaltung von Rollback Informationen, die heute noch immer Rollback-Segmente nutzen, diese nach außen aber versteckbar und nur in Ausnahmefällen noch konfiguriert werden müssen.

Ein Hauptproblem ist, dass viele Administratoren den Undotablespace überwachen und glauben, damit Undo ebenfalls zu überwachen. Oracle hat das im Grid-Control früher auch gemacht und bietet heute die Möglichkeit, den Undotablespace aus der Überwachung auszuschließen, was in allen Monitoringsystemen zu empfehlen ist, weil es zu vielen Fehlalarmen führt.

## Warum?

Undoinformationen werden immer so lange wie möglich gehalten, damit eine Lesekonsistenz gewährleistet und der gefürchtete ORA-01555 Snapshot to old vermieden wird.

Der Undotablespace wird daher bis 90% gefüllt oder so lange bis die Zeit von `undo_retention` erreicht ist, wobei beide Regeln je nach Release und `Auttoextend` des Tablespaces unterschiedlich zum Einsatz kommen. Da das sehr verwirrend und von Oracle nicht für alle Releases dokumentiert ist, sind Probleme bei einer entsprechenden Tablespaceüberwachung vorprogrammiert. Zudem räumt Oracle die Rollbacksegmente je nach Lastsituation auch stark verzögert auf, was zu 100% gefüllten Tablespaces führen kann und kein Problem sein muß, solange noch Blöcke ohne zugehörige Transaktion und ausreichendem Alter vorhanden sind.

Spätestens hier wird klar, dass eine vom Füllgrad abhängige Überwachung beim Undo-Tablespace sinnlos ist.

## Auf was muß denn nun geachtet werden?

Offene Transaktionen benötigen Platz im Undo. Kann der nicht bereit gestellt werden, dann können Platzprobleme auftreten, die zu 'cannot allocate extend' führen. Betroffene Transaktionen werden zurück gerollt und ein Eintrag im `alert.log` geschrieben.

Diese Situation kann sehr einfach über die v\$undostat mit Hilfe der Spalte NOSPACERRCNT überwacht werden. Ein zusätzlicher Indikator sind die 'active Blocks'. Diese beschreiben die durch Transaktion aktiv genutzten Blöcke, die bei Platzproblemen nicht frei geräumt werden können.

Neben dieser Spalte liefert tuned\_undo\_retention die wichtigste Information vom Undo. Sie beschreibt in Sekunden wie viel Undodaten vorhanden sind und sollte den Kern der Überwachung bilden. Sobald alte Daten für aktive Transaktionen gelöscht werden müssen, wirkt sich das auf diese Zeit aus, da normalerweise chronologisch die ältesten Daten entfernt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, das Oracle hier Daten ganzer Transaktionen entfernen muß. Das heisst, das bei sehr großen Transaktionen der Zeitpunkt kommt, wo die zugehörigen Undodaten entfernt werden müssen, was zu sehr viel freien Platz und unter Umständen zu großen Sprüngen in der Zeitangabe von tuned\_undo\_retention führen kann. Das ist normal und sollte daher nicht beunruhigen..

### **Welcher Wert für tuned\_undo\_retention ist denn nun richtig?**

Das hängt stark von der Anwendung ab und kann - sofern keine Erfahrungswerte vorhanden sind - über die max query len ermittelt werden. Oracle speichert in der v\$undostat die zu dem Zeitpunkt am längsten laufende Query, die unter anderem Einfluß auf die tuned\_undo\_retention hat. Oracle versucht normalerweise die tuned-Zeit im Rahmen vom Parameter undo\_retention zu halten, wird das jedoch aufgeben, wenn ein SQL mehr Zeit in Anspruch nimmt. Ist das regelmäßig zu beobachten, dann sollte die undo\_retention entsprechend vergrößert werden. Wie oben bereit geschrieben, gibt es Situationen, wo Oracle die undo\_retention schlicht ignoriert und nur die Betrachtung von tuned und max query length sinnvoll ist.

### **Fast-Recover-Area**

Die FRA wurde mit dem Release 10g eingeführt und wird seit dem noch immer von zahlreichen Administratoren gefürchtet, weil Oracle die Daten und Dateinamen automatisch verwaltet, was viele nicht möchten.

Die Vorteile werden dabei leider übersehen und der Einsatz von Flashback Database erfordert zwingend eine FRA, was dann eine Überwachung erfordert, die in der Praxis nur auf den 1. Blick einfach ist.

Oracle unterscheidet bei Daten in der FRA zwischen wichtig und unwichtigen Daten, die bei Platzbedarf automatisch gelöscht werden, was sehr praktisch ist, weil so Archivelogs für ein ggf. notwendiges Recovery der Datenbank vorgehalten werden können und erst gelöscht werden, wenn sie gesichert und Platz für neue Daten in der FRA benötigt wird. Das zeigt auch gleich auf, das bei der Überwachung des Filesystems bzw. der Diskgruppe der FRA ggf. Schwellwerte deutlich hoch gesetzt werden können, weil in Oracle der Platzbedarf definiert wird und Oracle somit das Filesystem nicht voll schreiben kann.

Mit Hilfe der V\$RECOVERY\_FILE\_DEST ist eine Überwachung der FRA sehr einfach möglich, solange kein 'Flashback Database' zum Einsatz kommt. Ist letzteres der Fall, dann greifen zusätzliche Regeln beim Löschen von Daten, die über die View nicht abgedeckt werden können.

Üblich ist beim Einsatz von Flashback Database, das die Flashback Logs als reclaimable deklariert werden, wenn die Zeit von db\_flashback\_retention\_target abgelaufen ist. Oracle wird bei Platzproblemen immer als 1. Objekte aus dem Bereich Reclaimable entfernen. Ist das nicht mehr möglich, dann werden als nächstes die Flashback Logs gelöscht, da diese für ein Recovery nicht zwingend erforderlich sind. Hier gilt die Strategie die Datenbank auf Kosten fehlender Flashback Logs weiter laufen zu lassen und den Archiver Stuck zu

vermeiden. Das Problem ist, das über die V\$RECOVERY\_FILE\_DEST diese Situation nicht erkennbar ist und somit die Überwachung Fehlalarme produzieren wird, wenn Flashback Logs gelöscht werden müssen, die noch nicht als Reclaimable deklariert wurden. Diese Situation wäre möglicherweise eine Warnung aber noch nicht zwingend ein Grund für einen kritischen Alarm.

Aus diesem Grund sollte man bei der Überwachung den Platzbedarf der Flashback Logs immer als Reclaimable betrachten und auf der Basis dann die Füllgradberechnung vornehmen.

Weitere Details zu beiden Themen wird der Vortrag aufzeigen.

Kontaktadresse:

Thorsten Bruhns

OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH

Norsk-Data-Strasse 2

D-00000 Bad Homburg

Telefon: +49 (0) 6172 66260 1541

E-Mail [thorsten.bruhns@opitz-consulting.com](mailto:thorsten.bruhns@opitz-consulting.com)

Internet: [www.opitz-consulting.de](http://www.opitz-consulting.de)