

ORACLE®

ORACLE®

SQL Profile, SQL Plan Management, Abgrenzung, Beispiele, Nutzung mit AWR/CloudControl

Ralf Durben

Oracle Deutschland B.V. & Co KG
Business Unit Datenbank



ORACLE®

Tuning aber Richtig

Ralf Durben

Oracle Deutschland B.V. & Co KG

Business Unit Datenbank



Motivation für diesen Vortrag

Der rote Faden

- Live von einer Präsentation eines Tool-Herstellers:
„SQL Profiles können mit SQL Baselines und unserem Tool nachgebildet werden“
 - Tuning Pack kann man sich sparen
- Stimmt das?
 - Wo liegen die Unterschiede zwischen SQL Profiles und SQL Baselines?
 - Was sind deren Zielsetzungen und wie nutzt man sie?

Lizenz-Aspekte

- SQL Profiles
 - Gehören zum separat lizenzpflichtigen Tuning Pack
 - Das Tuning Pack ist nur für die Enterprise Edition lizenzierbar
- SQL Baselines
 - Sind Bestandteil der Enterprise Edition

Grundthema

Optimierung von Ausführungsplänen

- Sonstige Methoden
 - Hints
 - **Können in der nächsten Version/Release zum Bumerang werden und großen Aufwand durch Ändern der Anwendung erzeugen**
 - **Bedingt empfehlenswert**

Grundthema

Optimierung von Ausführungsplänen

- Sonstige Methoden
 - Manipulation über Statistiken
 - Einfrieren von Statistiken
 - Keine Statistiken
 - Manuelle Eingabe von Statistiken
 - **In der Produktion später oft nicht nachvollziehbar**
 - **nicht empfehlenswert**

Grundthema

Optimierung von Ausführungsplänen

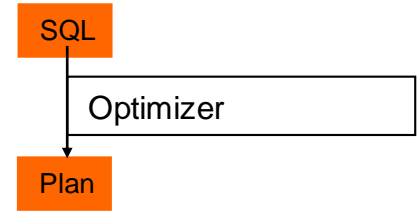
- Sonstige Methoden
 - Stored Outlines
 - **Alte Technik, zu statisch**
 - **nicht empfehlenswert**

Grundthema

Optimierung von Ausführungsplänen

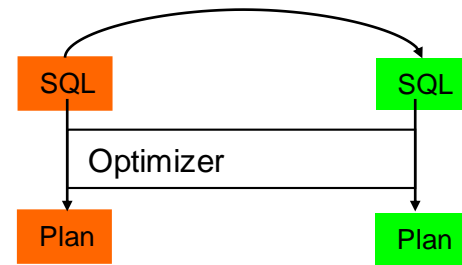
- Sonstige Methoden
 - Modifikation der SQL Statements
 - Simulation des Optimizers durch ein externes Tool
 - Hinweise auf „schlecht geschriebenes SQL“
 - Hinweise auf „besser geschriebenes SQL“
 - **Anwendung muß geändert werden**
 - **nicht möglich bei Standardsoftware**
 - **Teilweise hoher Aufwand bei eigener Software**

Traditionelles SQL Tuning



- SQL Tuning Tools
 - Analysieren SQL Statements
 - Erkennen schlecht geschriebenes SQL mit schlechtem Ausführungsplan

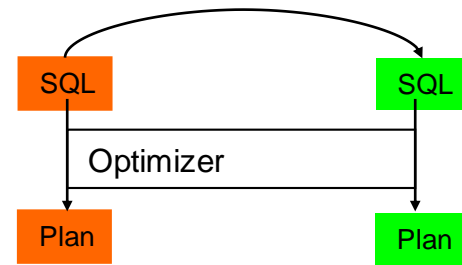
Traditionelles SQL Tuning



- SQL Tuning Tools

- Analysieren SQL Statements
- Erkennen schlecht geschriebenes SQL mit schlechtem Ausführungsplan
- **Empfehlen Umschreiben in gutes SQL mit gutem Ausführungsplan**

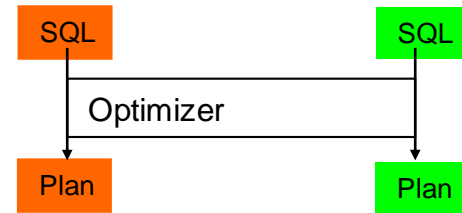
Traditionelles SQL Tuning



- SQL Tuning Tools

- Analysieren SQL Statements
- Erkennen schlecht geschriebenes SQL mit schlechtem Ausführungsplan
- Empfehlen Umschreiben in gutes SQL mit gutem Ausführungsplan
 - **Wertlos bei eingekauften Anwendungen**
 - **Wertlos bei eigenen Anwendungen wenn Entwicklung nicht vor Ort stattfindet**
 - **Aufwendig bei Client Server Anwendungen**

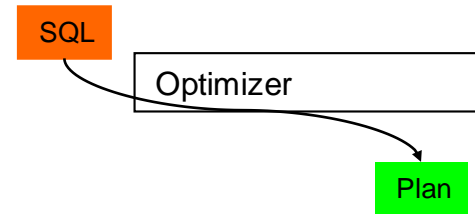
Traditionelles SQL Tuning



- SQL Tuning Tools

- Analysieren SQL Statements
- Erkennen schlecht geschriebenes SQL mit schlechtem Ausführungsplan
- Empfehlen Umschreiben in gutes SQL mit gutem Ausführungsplan
- **ABER: Inhaltlich (semantisch) ist doch alles gleich**

Traditionelles SQL Tuning



- SQL Tuning Tools
 - Analysieren SQL Statements
 - Erkennen schlecht geschriebenes SQL mit schlechtem Ausführungsplan
 - Empfehlen Umschreiben in gutes SQL mit gutem Ausführungsplan
 - ABER: Inhaltlich (semantisch) ist doch alles gleich
 - **Warum erzeugt der Optimizer den guten Ausführungsplan nicht auch für das schlecht geschriebene SQL?**
 - **Der Optimizer hat nicht genügend Zeit!**

Dann geben wir dem Optimizer Zeit

Modernes Tuning eines SQL Statements: SQL Profile

- DBA startet eine Tuning-Sitzung
 - Antwortzeit der Abfrage ist nicht relevant
 - Optimizer kann sich genug Zeit zum Optimieren nehmen
 - Ergebnis sind nicht das Abfrageergebnis, sondern der optimale Ausführungsplan!
- Optimizer merkt sich für das Statement, wie der optimale Ausführungsplan ermittelt werden kann.
- Endbenutzer profitieren durch schnellere Abfragen
- Anwendung wird nicht geändert, Tuning ist Online

SQL Profiles

- Zielsetzung: Ermittlung der **besten** Ausführungspläne
- Erweiterte Statistiken für den Optimizer zur
- Optimizer wird bei der Ausführung des Statements aktiv
- SQL Profiles können
 - jederzeit deaktiviert werden
 - jederzeit gelöscht werden
 - jederzeit aus einer Historie wieder aktiviert werden
 - online erstellt werden. Keine Downtime der Anwendung

SQL Plan Management

- Zielsetzung: Verhindern von **unkontrollierten Änderungen** von Ausführungsplänen
- Ausführungspläne können sich ändern bei
 - Softwareveränderungen (Migrationen, Patches,...)
 - Datenänderungen (Datenmengen, Verteilungen,...)
 - Objektveränderungen (Index-Reorg, Neuer Index,...)
- Neuer Ausführungsplan nicht immer besser
 - Schutz vor bösen Überraschungen

SQL Plan Management

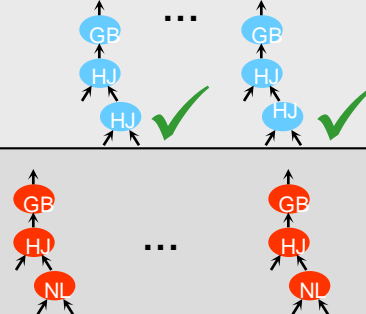
Konzept

- Optimizer erstellt wie gehabt neue Ausführungspläne
- Verwendet werden nur zertifizierte Ausführungspläne
- Neu ermittelte Ausführungspläne können vom DBA zertifiziert werden
- Achtung:
 - Statement müssen gleich sein
 - Kein FORCE MATCHING

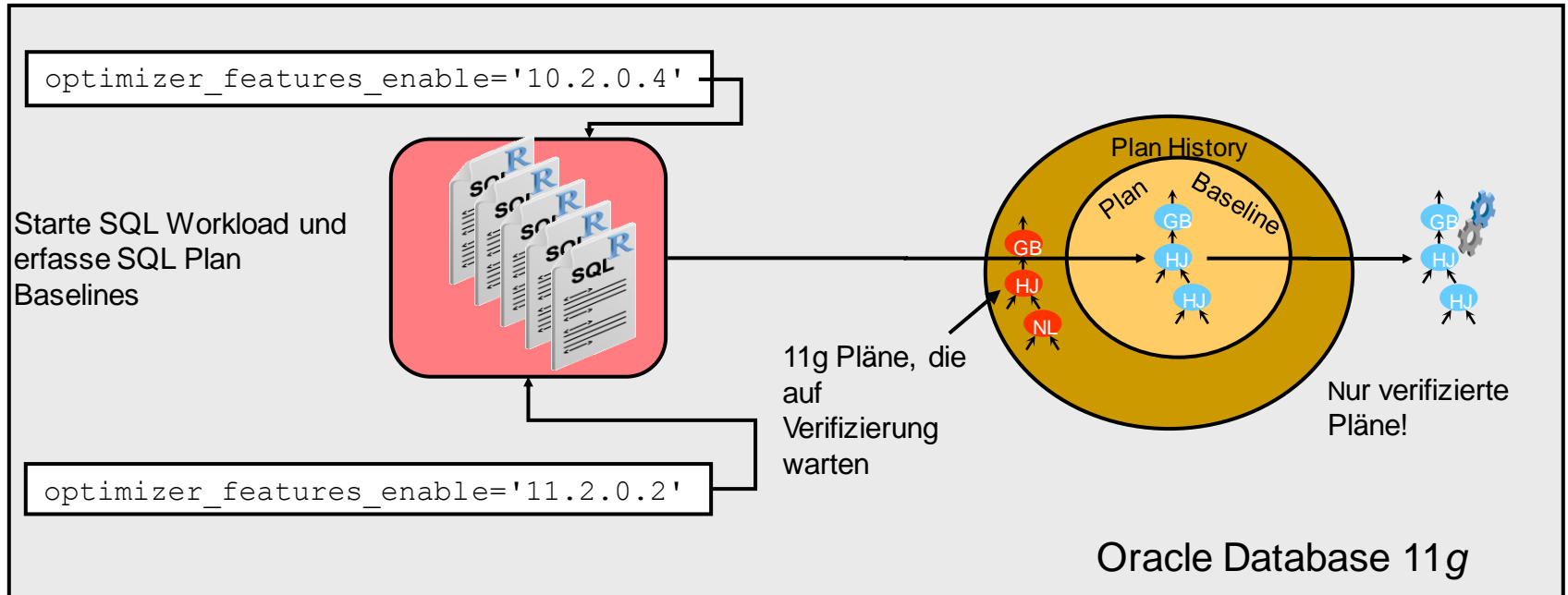
SQL Management Base

SQL Plan History

SQL Plan Baselines



Anwendungsbeispiel: Upgrade



Einschalten über Instanzparameter

Ändern Sie nur einen Parameter

- Einstellung, dass vorhandene SQL Baselines verwendet werden
 - Eingeschaltet per Default

```
OPTIMIZER_USE_SQL_PLAN_BASELINES = TRUE/FALSE
```

- Einstellung, dass SQL Baselines auch erstellt werden
 - Ausgeschaltet per Default

```
OPTIMIZER_CAPTURE_SQL_PLAN_BASELINES= TRUE/FALSE
```

Gegenüberstellung

SQL Profile vs. SQL Baselines

▪ SQL Profiles

- Ziel: Finden des **besten** Ausführungsplans
- Optimizer ermittelt Ausführungspläne im speziellen **Tuning**modus
- FORCE MATCHING möglich
- Tuning Pack

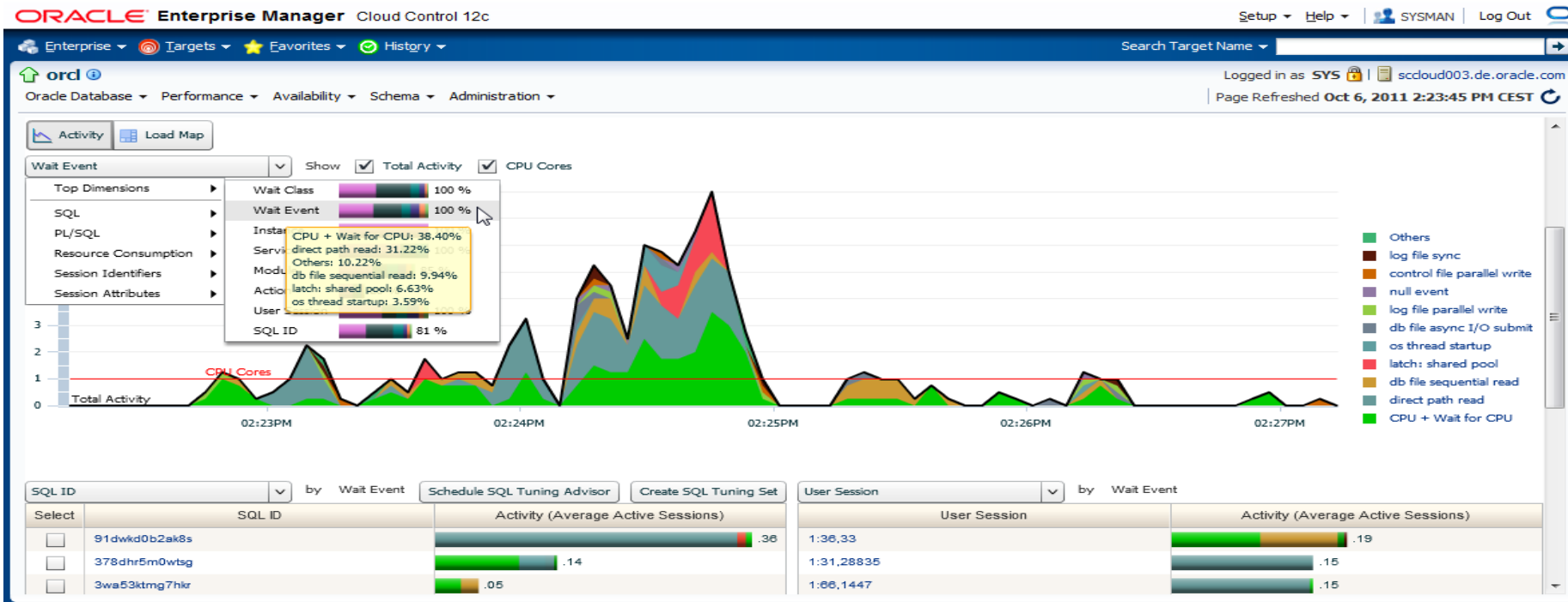
▪ SQL Baselines

- Ziel: Kontrolle über **Veränderungen** des Ausführungsplans
- Optimizer ermittelt Ausführungspläne im normalen **Laufzeit**modus
- Kein FORCE MATCHING
- Bestandteil der Enterprise Edition

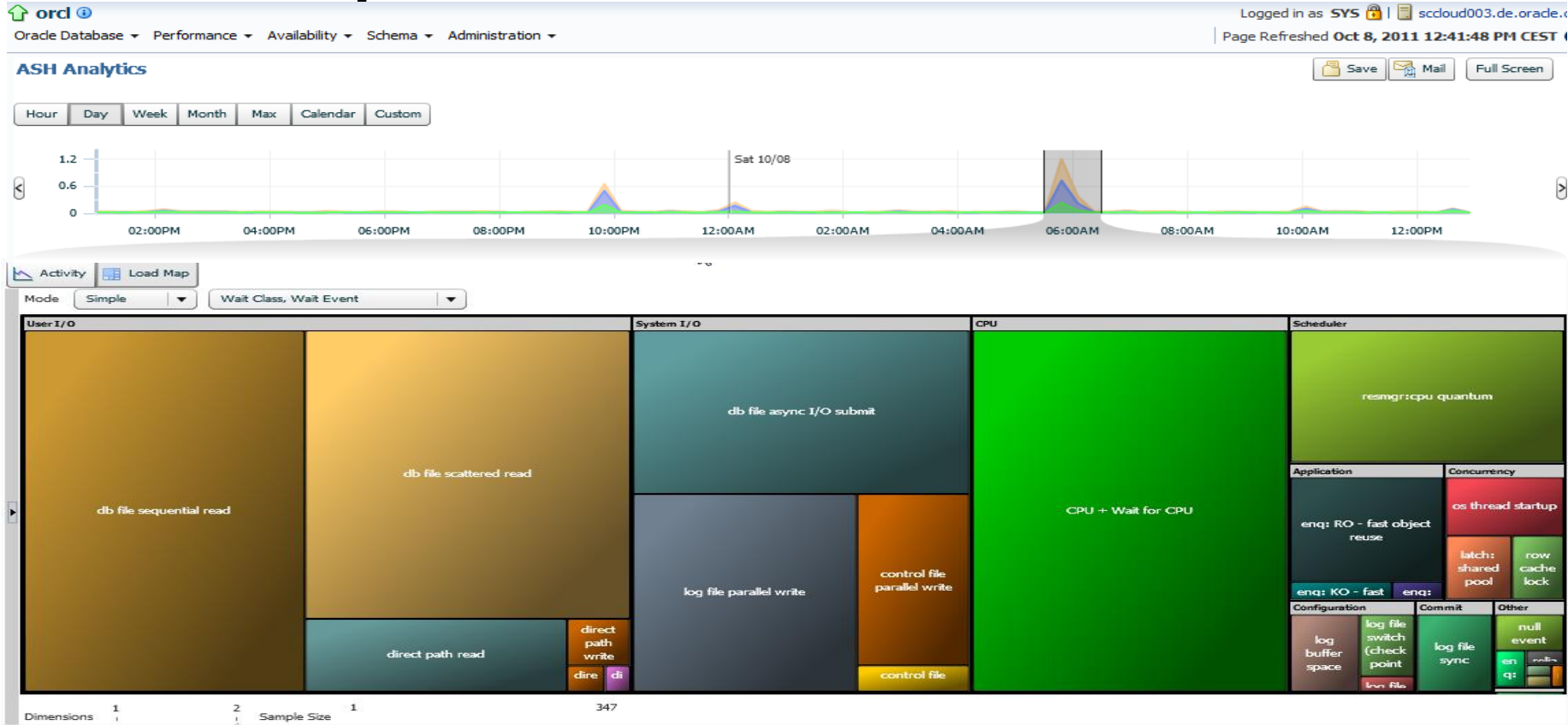
Nutzung von SQL Profiles bzw. Baselines

- Line Mode
 - z.B. SQL*Plus
- Graphisches Tool
 - Enterprise Manager
 - Database Control
 - Cloud Control

Analyse der Active Session History (ASH)

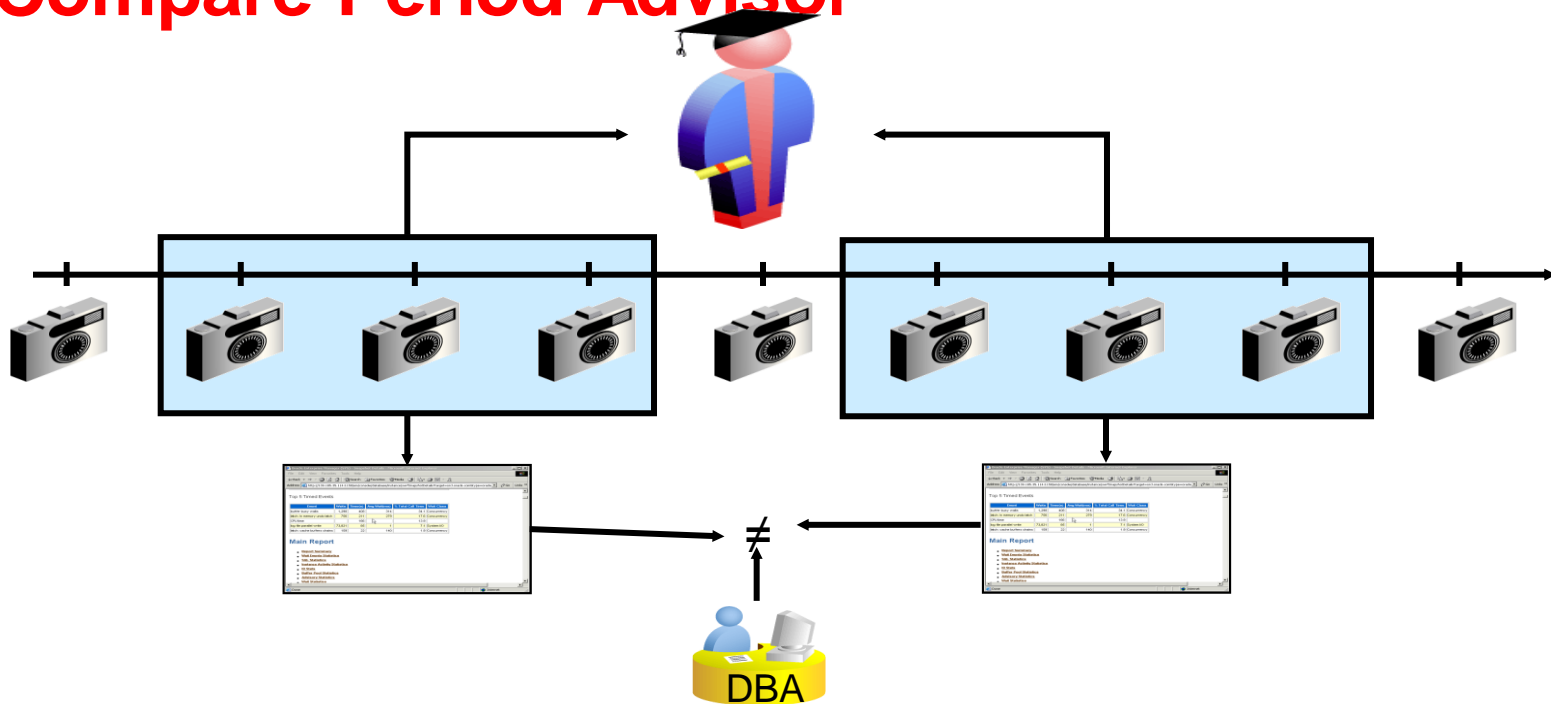


Tree Map Sichtweise

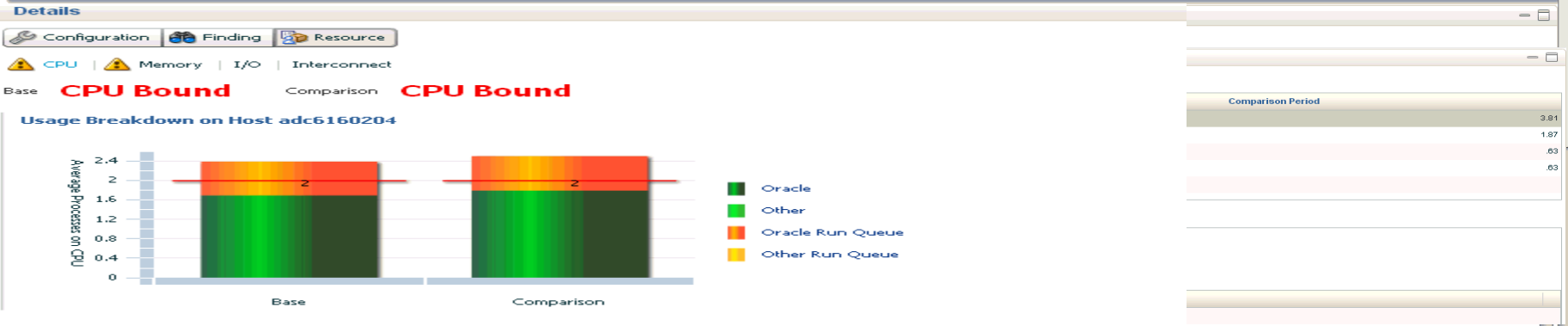
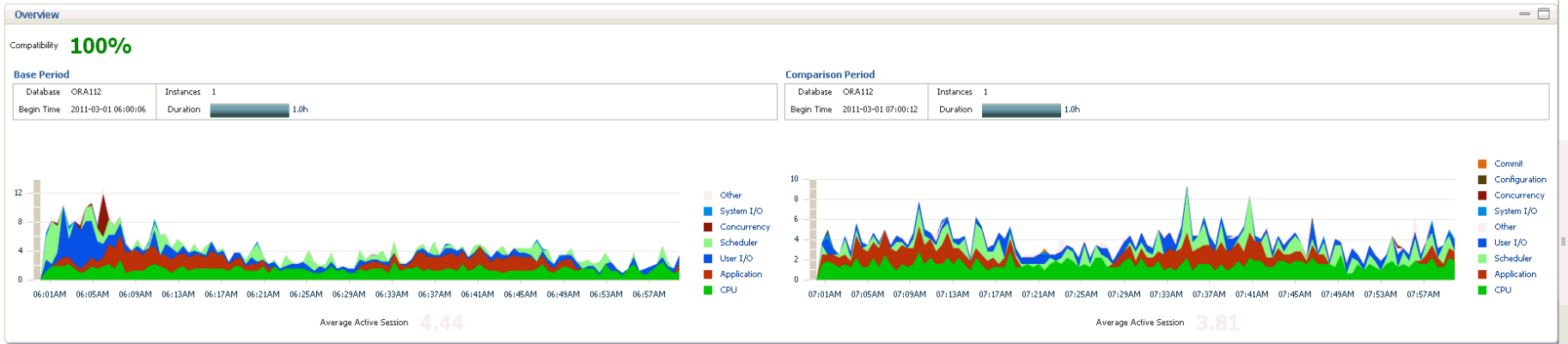


AWR Daten vergleichen

Compare Period Advisor



Compare Period: Report





Demo

EM Cloud Control



ORACLE®