

ORACLE®

Advanced Compression, 12.07.12
Harald Wolf, Sales Consulting, Nürnberg

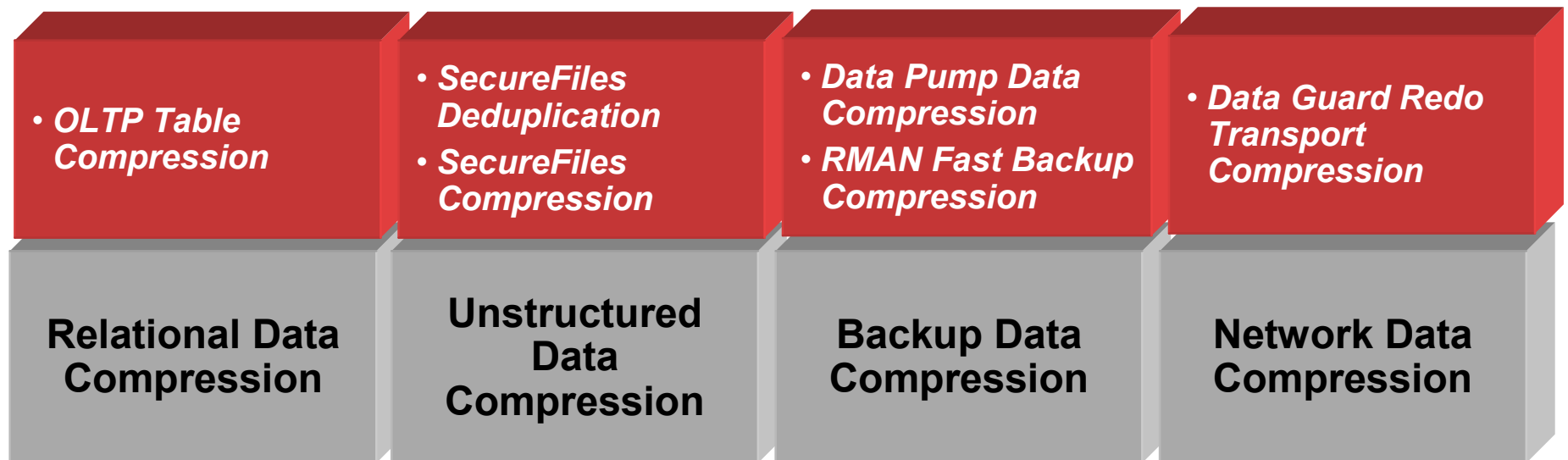


OLTP Table Compression

“Eigentlich kann man das Thema Compression mit 3 Sätzen abhandeln” (Zitat Kollege aus dem Dev.):

- Testen, Testen, Testen!!! (Gilt ja eh immer)
- Neueste Patches einspielen!!! (Gilt ja eh auch immer)
- Der Compr. Advisor funktioniert sehr gut!!!

Oracle Advanced Compression



- Reduziert Ressourcen Anforderungen und Kosten
 - Storage System ==> Weniger Platz und I/Os
 - Netzwerk Bandbreite
 - Speicher-Bedarf
 - Weniger Backup-Tapes

ORACLE® **11g**
DATABASE

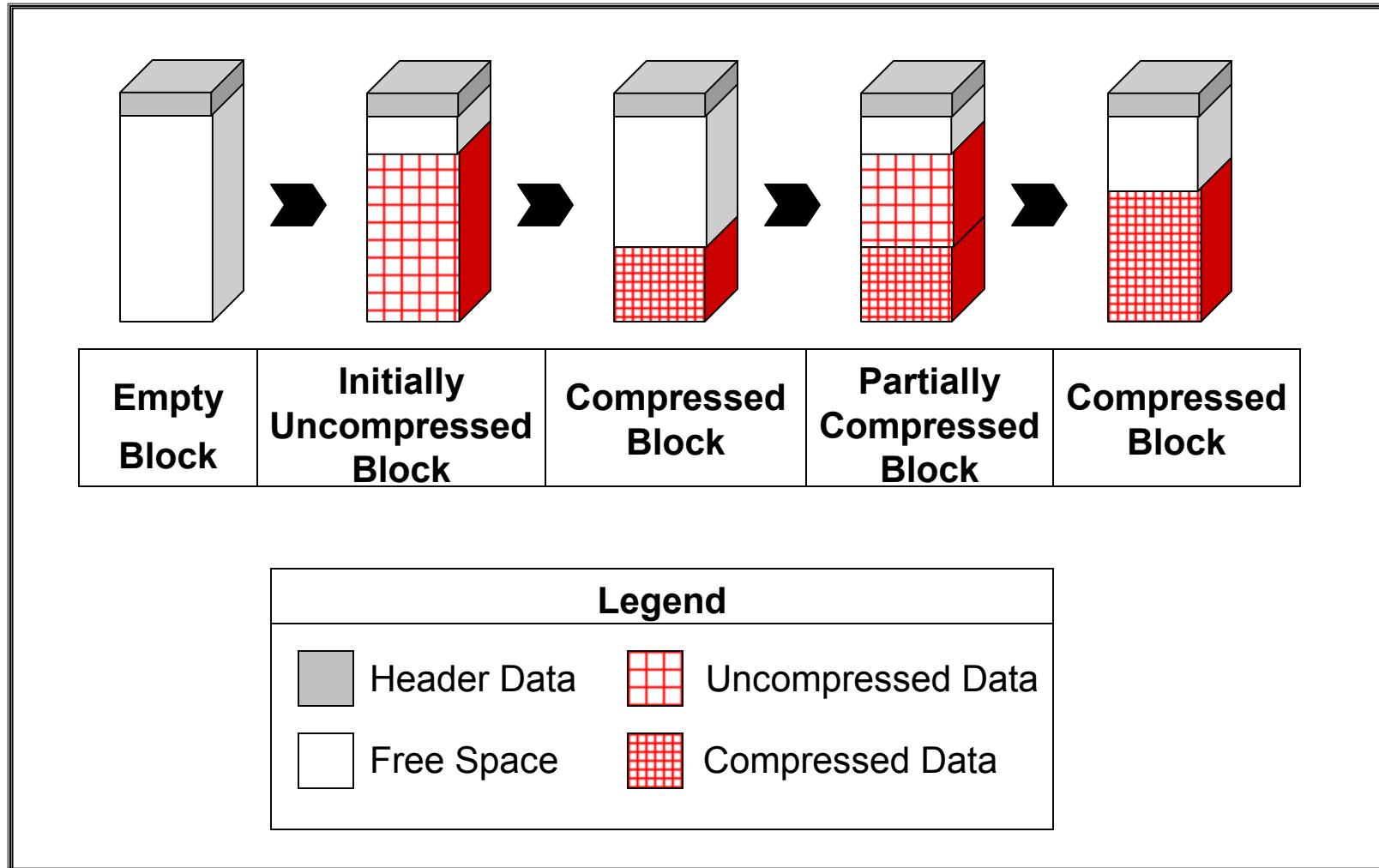
ORACLE®



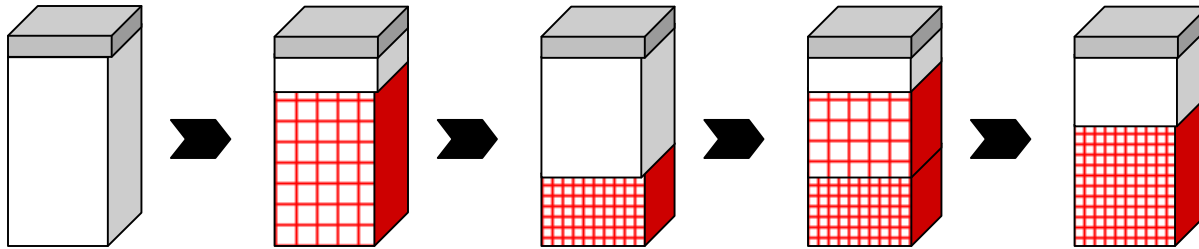
OLTP Table Compression

- Oracle Database 11g erweitert Tabellen Compression für OLTP Daten
 - Unterstützung für DML Operationen (INSERT, UPDATE, DELETE)
- Neuer Algorithmus verringert den Overhead beim Schreiben deutlich
 - Asynchrone Compression minimiert den Performance-Einfluß auf OLTP Transaktionen
- Positiver Performance-Einfluß beim Lesen
 - Lesevorgänge sehen eher verbesserte Performance verursacht durch weniger I/Os und bessere Hauptspeicher-Effizienz

OLTP Table Compression Process



Block-Level *Batch* Compression



- Der Algorithmus (Patent pending) minimiert Performance Overhead and maximiert Compression
- Einzelne INSERTs und UPDATEs verursachen keine Recompression
- Die Compression Kosten werden über mehrere DML Operationen amortisiert
- Block-level (lokale) Compression hält mit häufigen Daten-Änderungen in OLTP Umgebungen perf.-mäßig Schritt



Compression und Anwendungen

- Komprimierung einer Anwendung kann sich auf Tabellen, Indizes und SecureFiles (LOBs) beziehen
- Komprimierung kann Online oder Offline durchgeführt werden:
 - Online: DBMS_Redefinition
 - Offline: alter table move



Compression - Durchführung

0. Perf.test mit Top-5 perf.kritischen Reports (DWH) oder Business-Tx (ERP o.a.)
1. Dokumentieren der aktuellen (Größen-)Situation
2. Leeren TS für kompr. Tab. und Ind. Anlegen
(Größe: 60% der aktuellen Größe aus Punkt 1)
3. Alle Tabellen, Indizes und Securefiles komprimieren
4. Die restlichen Tabs, die nicht zu kompr. sind (z.B. Status-Tab. oder kleine Tab.) in den neuen TS verschieben
5. Statistiken anlegen
6. TS renamen → Kurze Downtime
7. Danach kann der leere TS gelöscht werden.
8. Dokumentieren der aktuellen (Größen-)Situation
9. Perf.test mit Top-5 perf.kritischen Reports (DWH) oder Business-Tx (ERP o.a.)



Table Compression - Syntax

OLTP Table Compression Syntax:

```
CREATE TABLE emp (  
    emp_id NUMBER  
    , first_name VARCHAR2(128)  
    , last_name VARCHAR2(128)  
    ) COMPRESS FOR ALL OPERATIONS;
```

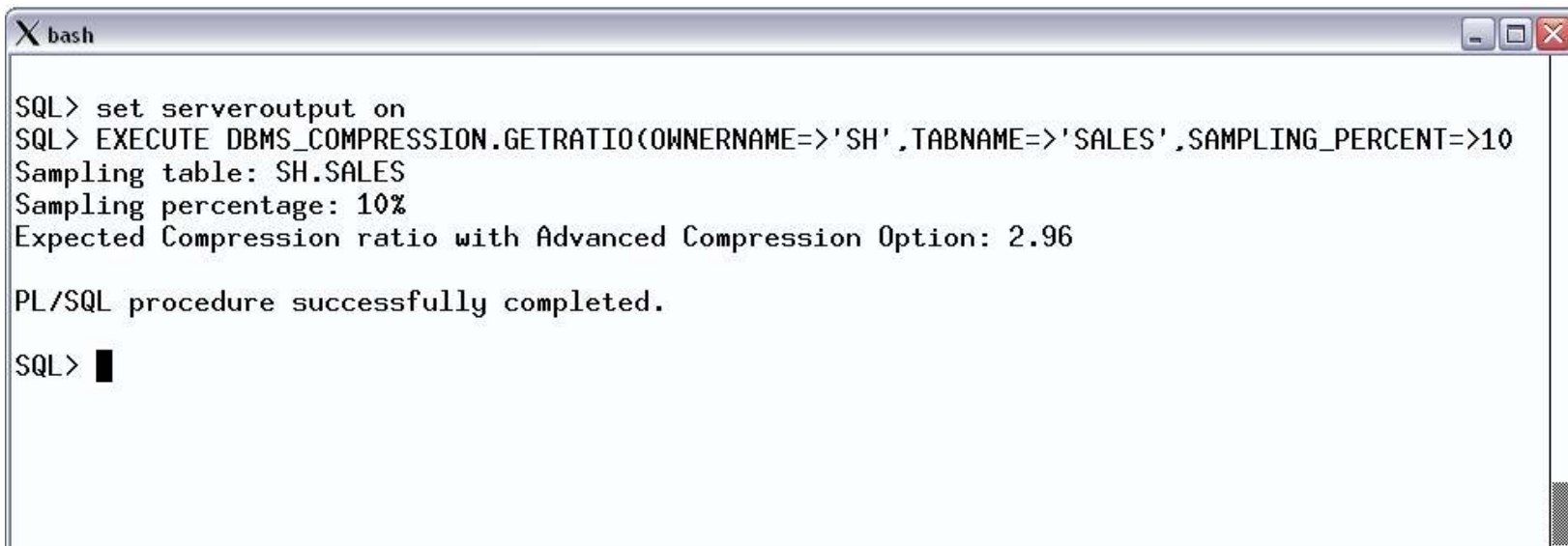
Direct Load Compression Syntax (default):

```
CREATE TABLE emp (  
    emp_id NUMBER  
    , first_name VARCHAR2(128)  
    , last_name VARCHAR2(128)  
    ) COMPRESS [BASIC];
```

Table Compression Advisor

Berechnet mögliche Speicher Einsparung

- Verfügbar seit 11g Release 2
- Auch für ältere Versionen verfügbar (auf OTN) *
 - Unterstützt Oracle Datenbanken 9i Release 2 bis 11g Release 1
 - Zeigt den erwarteten Compression Ratio für unkomprimierte Tabellen
 - Zeigt den aktuellen Compression Ratio für kompr. Tab. (nur 11g)



```
X bash
SQL> set serveroutput on
SQL> EXECUTE DBMS_COMPRESSION.GETRATIO(OWNERNAME=>'SH',TABNAME=>'SALES',SAMPLING_PERCENT=>10
Sampling table: SH.SALES
Sampling percentage: 10%
Expected Compression ratio with Advanced Compression Option: 2.96

PL/SQL procedure successfully completed.

SQL> █
```

* <http://www.oracle.com/technology/products/database/compression/compression-advisor.html>

Monitoring Table Compression

- View: DBA_TABLES, columns:
 - COMPRESSION (**ENABLED** / **DISABLED**)
 - COMPRESS_FOR (**OLTP** / **BASIC**)

```
ec2-174-129-94-148.compute-1.amazonaws.com - PuTTY
SQL> select table_name,compression,compress_for from user_tables where compression = 'ENABLED';
TABLE_NAME                COMPRESS COMPRESS_FOR
-----
GL_JE_LINES                ENABLED  OLTP
GL_BALANCES                ENABLED  BASIC
SQL> █
```



Compression für SAP

- BR*Tools, mind. Patchlevel (PL) 14, aktuell 23
- Komprimierung ist 100% in die BR*Tools integriert und bezieht sich auf Tabellen, Indizes und SecureFiles (LOBs)
- Komprimierung kann online/offline durchgeführt werden:
 - Online: DBMS_Redefinition
 - Offline: alter table move



Compression für SAP

0. Perf.test mit 1-3 perfkritischen Reports (BI) oder Tx (ECC)
1. Dokumentieren der aktuellen (Größen-)Situation
2. Prüfen der View DBA_TAB_MODIFICATIONS
3. Leeren TS für kompr. Tab. und Ind. Anlegen
(Größe: 60% der aktuellen Größe aus Punkt 1)
4. Alle Tabellen und Indizes komprimieren
5. Die restlichen Tabs, die nicht zu kompr. sind (z.B. alle NRIVs) in den neuen TS verschieben
6. Tabelle SAPUSER verschieben
7. Statistiken anlegen
8. TS renamen → Kurze Downtime
9. Perf.test mit 1-3 perfkritischen Reports (BI) oder Tx (ECC)



Compression für SAP

Umsetzung LOB auf Securefiles (opt.) + Compr.

- `brspace -u / -f tbreorg -m online -a lob2lob -o sap<siduser> -s Quell-TS -t allsel -n Ziel-TS -c ctablobind -lc medium -ic ora_proc -SCT -l 2 -p 4 -e 4`
 - `-u`: DB-User , “ / “ `brspace` als DB-User SYS
 - `-f` `brspace`-Funktion
 - `-a lob2lob`: action: convert old LOBs to new (SecureFile) LOBs
default = `-a reorg`
 - `-o` OS-User (Owner des/der SAP-Systems/-Tabellen)
 - `-t allsel`: Alle LOB-Tabellen (man kann aber auch einzelne Tabellen auswählen oder Wild Cards verwenden)
 - `-c` (compress) `ctablobind`: Table, LOB & Index Compression
 - `-lc` (lob compression) `medium`: rec. für SecureFiles, nicht high
 - `-ic ora_proc`: Index Compression, Routine für Prefix Berechnung



Compression für SAP

Umsetzung LOB auf Securefiles (opt.) + Compr. (Forts.)

- `brspace -u / -f tbreorg -m online -a lob2lob -o sap<siduser> -s Quell-TS -t allsel -n Ziel-TS -c ctablobind -lc medium -ic ora_proc -SCT -l 2 -p 4 -e 4`
 - -SCT: Skips all tables in the SAP system, that are already compressed (for example pool and cluster tables)
 - -l 2: Initial Extent = 64KB (initial 65536)
 - -p 4: parallele brspace threads (jobs)
 - -e 4: parallel Execution (Oracle, init.ora parallel parameter!)
- brspace auch interaktiv möglich

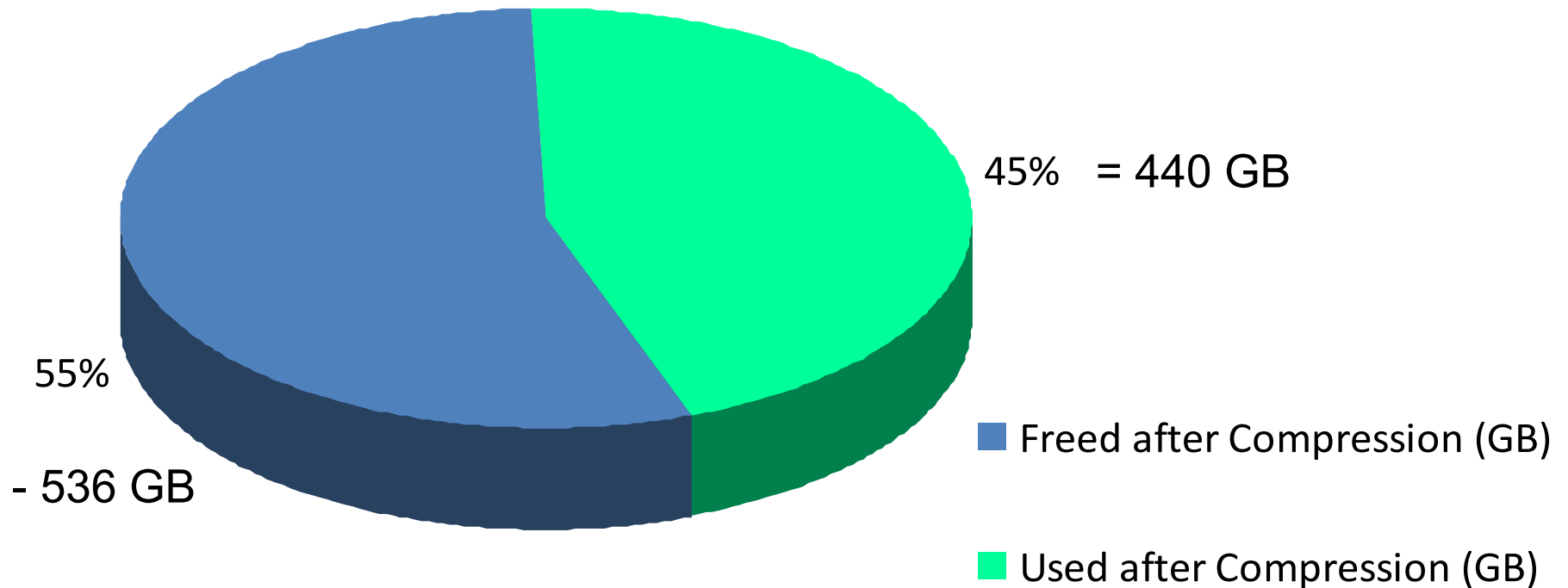


POC Compression SAP BW - Results

Situation after Online Compression of SAP GBY

Allocated DB Disk Space (SAP BW)

Original Size = 976 GB



Time to run Compression: 24h

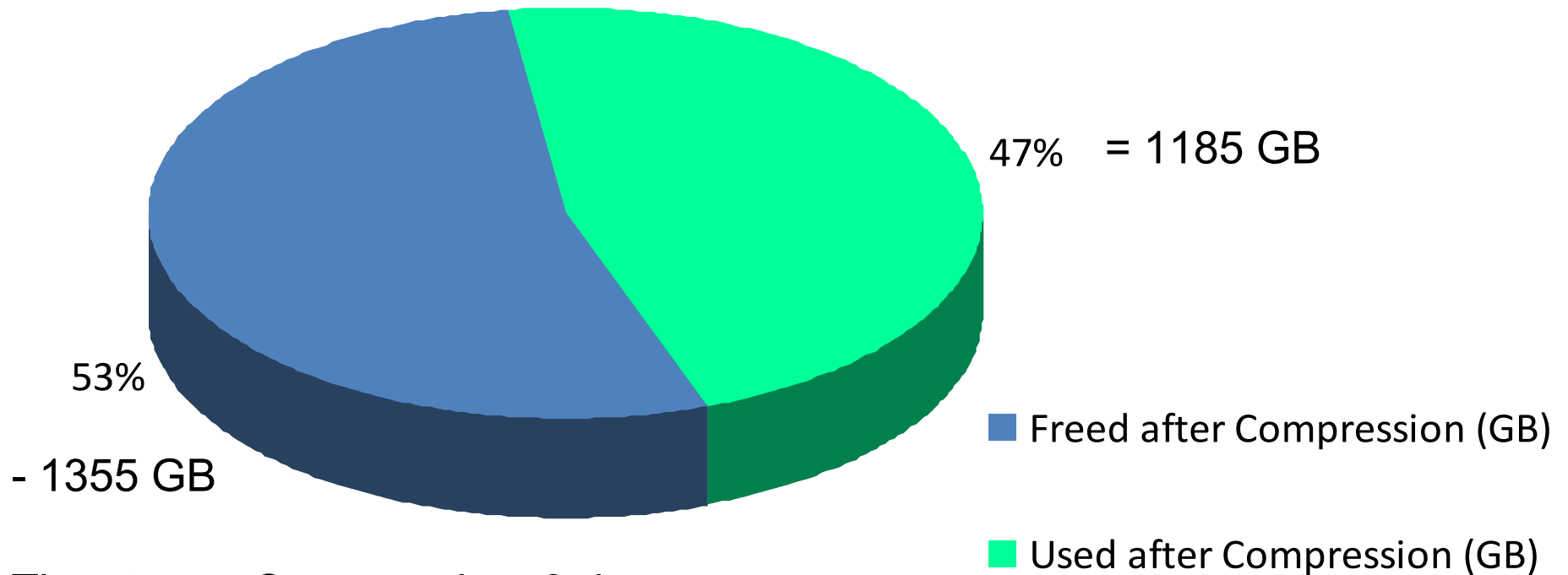


POC Compression SAP ERP - Results

Situation after Online Compression of SAP GRY

Allocated DB Disk Space (SAP ECC)

Original Size = 2540 GB



Time to run Compression: 3 days

PoC Compression SAP ERP/BW

Performance Impacts

- Production-System equals Sandbox (approx.)
 - In CPU-Power and Storage-Performance
- Performance of SAP-BW
 - 3 most time-consuming reports
 - Response-Times: In sum 25% faster
- Performance of SAP-ECC
 - 3 most time-consuming Transactions
 - In sum also at least 25% faster DB-Times ==> Data comes out very quickly from the database
 - But Response-Times are worse ==> Reason is Network and Application Server ==> Should be analyzed