

Willkommen zum „IBM DB2 Newsletter“

Liebe Leserinnen und Leser,

die Zeit verinnt, Ostern ist vorüber, der Frühling zieht ein. Mit dem Frühling kommt auch die IOD in Rom immer näher. Haben Sie sich schon angemeldet? Wenn nein, unter Schulungen/Tagungen finden Sie einen Link zum Anmelden. Falls Sie aber nicht so weit reisen können/wollen, im September findet die DB2 Aktuell in Schweinfurt statt.

Bereit für den Frühjahrsputz? Dann werden Sie sicherlich einige AHA-Effekte beim Lesen unsere Beiträge zum Thema pending free pages und Reduzierung der High Water Mark haben.

Wie immer wünschen wir viel Spaß beim Lesen.



Muss I' denn, muss I' denn
zu'm Garten hinaus, Garten
hinaus und der Frühling
kommt herein...

Für Fragen und Anregungen unsere Kontaktadresse: db2news@de.ibm.com.

Ihr TechTeam

Inhaltsverzeichnis

CHATS MIT DEM LABOR.....	1
TECHTIPP: BACKUP IMAGE-GRÖSSE VARIERT STARK AUFGRUND DER EXISTENZ VON "PENDING FREE PAGES".....	1
TECHTIPP: NEUE FUNKTIONEN IN VERSION 9.7. LOWER HIGH WATER MARK.....	2
ARTIKEL: ERHALTEN SIE IHREN TESTCODE, WENN SIE IHN BRAUCHEN.....	5
SCHULUNGEN / TAGUNGEN / INFORMATIONSVERANSTALTUNG.....	6
IOD 2010.....	6
DB2 AKTUELL 2010.....	6
MIT DER BAHN AB 109 € ZU IHREM SEMINAR/ IHRER TAGUNG DER IBM DEUTSCHLAND GMBH UND ZURÜCK.....	7
NEWSLETTER ARCHIV.....	8
ANMELDUNG/ABMELDUNG.....	8
DIE AUTOREN DIESER AUSGABE:.....	8

Chats mit dem Labor

Der nächste Chat-with-the-lab findet am 27. April statt zum Thema „Introducing DB2 Health Advisor Service“. Eine Anmeldung ist unter diesem [Link](#) möglich.

Eine Liste der bereits durchgeführten Chats ist [hier](#) zu finden.
Die Präsentationen der Chats, können angeschaut und heruntergeladen werden.

TechTipp: Backup Image-Größe variiert stark aufgrund der Existenz von "pending free pages"

Wenn die Größe des Backup Image zwischen verschiedenen Sicherungsläufen stark schwankt, obwohl sich der Datenbestand kaum geändert hat, ist dies häufig auf die Existenz von "pending free pages" zurückzuführen. "Pending free pages" können beim Reorganisieren von Tabellen und Indizes entstehen. Es handelt sich dabei um leere Pages, die von DB2 noch nicht endgültig freigegeben wurden und deshalb noch Platz im Backup Image belegen. Die Existenz von "pending free pages" kann mittels eines Tablespace-Snapshots überprüft werden. Dieser zeigt pro Tablespace die Anzahl an "pending free pages" an.

```
db2 "GET SNAPSHOT FOR TABLESPACES ON mydb"
```

```
Tablespace name           = USERSPACE1
Tablespace ID             = 2
Tablespace Type           = Database managed space
Tablespace Content Type   = All permanent data. Large table space.
Tablespace Page size (bytes) = 8192
Tablespace Extent size (pages) = 32
Automatic Prefetch size enabled = Yes
Buffer pool ID currently in use = 1
Buffer pool ID next startup = 1
Using automatic storage = Yes
Auto-resize enabled       = Yes
File system caching       = No
Tablespace State          = 0x'00000000'
  Detailed explanation:
    Normal
Tablespace Prefetch size (pages) = 32
Total number of pages      = 1048576
Number of usable pages     = 1048544
Number of used pages       = 512864
Number of pending free pages = 234122
Number of free pages       = 2240
High water mark (pages)    = 832038
```

"Pending free pages" werden von DB2 automatisch bei folgenden Operationen freigegeben:

- Alle Operationen, die die Größe eines Tablespaces reduzieren (REDUCE, DROP CONTAINER, RESIZE auf eine geringere Größe), versuchen zunächst, existierende "pending free pages" freizugeben.
- Ein online Backup versucht ebenfalls "pending free pages" freizugeben, bevor ein Tablespace gesichert wird.

Um die Freigabe von "pending free pages" vor einem offline Backup zu erzwingen, kann ein "LIST TABLESPACES SHOW DETAIL"-Befehl abgesetzt werden, bevor die Datenbank deaktiviert wird. Der Befehl "LIST TABLESPACES SHOW DETAIL" sorgt als Seiteneffekt ebenfalls dafür, dass "pending free pages" von DB2 freigegeben werden.

TechTipp: Neue Funktionen in Version 9.7. LOWER HIGH WATER MARK

Wer kennt das Problem nicht. Da existieren Tablespaces mit ungenutzten, leeren Bereichen, aber eine Reduzierung der Tablespace-Größe ist aufgrund des High Water Mark (HWM) Wertes nicht möglich. Der leere Bereich dieses Tablespaces kann dann nur für Tabellen des betroffenen Tablespaces verwendet werden. Andere Tablespaces haben keinen Zugriff darauf. Zusätzlich erhöhen die leeren Seiten unterhalb der HWM die Größe und Zeit von Backup/Restore.

Beim Versuch ungenutzten Platz in nicht durch Automatic Storage (AS) verwalteten Tablespaces mittels der resize Option des alter tablespace Kommandos freizugeben, kann folgende Fehlermeldung auftreten:

```
alter tablespace TSNAME resize (all 120G)
SQL20170N  There is not enough space in the table space " TSNAME " for the specified action.
Reason code = "1".  SQLSTATE=57059
```

```
1          The amount of space being removed is greater than the amount of space above the high-
water mark.
```

Auch mit AS-verwaltete Tablespaces ist eine Reduzierung des Platzes nur oberhalb der HWM möglich:

```
alter tablespace TSNAME reduce
SQL1348W The table space could not be reduced in size.
```

Um Herauszufinden, wieviel Platz momentan im Tablespace verwendet wird und wie die HWM ist, kann der SYSIBMADM.TBSP_UTILIZATION View verwendet werden:

```
select substr(tbsp_name, 1,20) as tbsp_name , TBSP_ID, tbsp_used_pages used_pages ,
       tbsp_free_pages free_pages, tbsp_total_pages total_pages, TBSP_PAGE_TOP page_top_HWM,
       tbsp_utilization_percent utilization_percent
  from sysibmadm.tbsp_utilization
 where dbpartitionnum=1 and tbsp_name='TSNAME' order by tbsp_utilization_percent, tbsp_name
```

TBSP_NAME	TBSP_ID	USED_PAGES	FREE_PAGES	TOTAL_PAGES	PAGE_TOP_HWM	UTILIZATION_PERCENT
TSNAME	172	156864	499536	656416	656400	23.89

TBSP_PAGE_TOP (PAGE_TOP_HWM) repräsentiert den HWM Wert. Eine andere Möglichkeit die HWM zu monitoren, bietet db2pd.

```
db2pd -tablespace 172 -db sampleDB (172 is table space id)
(Hinweis: Die Ausgabe des db2pd erfolgt Partitionsbezogen)
```

Wurde in DB2 9.7 ein Tablespace angelegt (gilt nicht für migrierte Tablespaces) kann mit der neuen erweiterten Option LOWER HIGH WATER MARK des Alter Tablespace Kommandos die HWM reduziert werden:

```
ALTER TABLESPACE TSNAME LOWER HIGH WATER MARK
```

Die Rückgabe erfolgt unmittelbar, die Reduzierung der HWM erfolgt jedoch asynchron, im Hintergrund. Das Fortschreiten der Reduzierung kann mittels der Tabellenfunktion SYSPROC.MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS monitored werden:

```
db2 "SELECT substr(TBSP_NAME,1,20),MEMBER,NUM_EXTENTS_MOVED,NUM_EXTENTS_LEFT,TOTAL_MOVE_TIME FROM
TABLE(SYSPROC.MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS(' ', -1)) where TBSP_ID=172"
```

1	MEMBER	NUM_EXTENTS_MOVED	NUM_EXTENTS_LEFT	TOTAL_MOVE_TIME
TSNAME	1	3799	53574	354979

Um in DPF Datenbank-Umgebungen alle Partitionen (MEMBER) zu sehen, ist die Tabellenfunktion mit dem Parameter -2 aufzurufen:

```
SELECT substr(TBSP_NAME,1,20), MEMBER, NUM_EXTENTS_MOVED,
       NUM_EXTENTS_LEFT, TOTAL_MOVE_TIME
  FROM TABLE(SYSPROC.MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS(' ', -2))
 WHERE TBSP_ID=172
 ORDER BY MEMBER"
```

Zeigt die Ausgabe der o.g. Abfrage '-1'-Werte, bedeutet dies, das keine Extent-Verschiebung mehr stattfindet bzw. die Reduzierung beendet ist.

```
db2 "SELECT substr(TBSP_NAME,1,20),MEMBER,NUM_EXTENTS_MOVED,NUM_EXTENTS_LEFT,TOTAL_MOVE_TIME FROM
TABLE(SYSPROC.MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS(' ', -2)) where TBSP_ID=172 order by MEMBER"
```

1	MEMBER	NUM_EXTENTS_MOVED	NUM_EXTENTS_LEFT	TOTAL_MOVE_TIME
TSNAME	1	-1	-1	-1

So lange die asynchrone Extent-Verschiebung nicht abgeschlossen ist, sind I/O Aktivitäten auf dem System zu erkennen. Daher ist es nicht empfehlenswert mehrere HWM Reduzierungen anzustarten, da dies die Extent Reorganization verlängert. Weiterhin ist zu empfehlen diese online Reorganization bei keiner oder wenig produktiven Aktivitäten durchzuführen, um den Einfluss auf das produktive Verhalten des Systems zu minimieren.

Table space status in der Zeit ist 0x80000 (MOVE_IN_PROGRESS). Dieser kann mit list application show detail oder admin View überprüft werden:

DB2 Newsletter – Ausgabe 02/2010

```
select substr(tbsp_name, 1,20) as tbsp_name , TBSP_STATE from sysibmadm.tbsp_utilization where
dbpartitionnum=1 and tbsp_name = 'TSNAME'
```

```
TBSP_NAME          TBSP_STATE
-----
TSNAME             MOVE_IN_PROGRESS
```

Wenn versucht wird, die Tablespace Verkleinerung während der Reorganization durchzuführen, wird ein Fehler zum Tabellen-Status ausgegeben.

```
ALTER TABLESPACE TSNAME REDUCE
```

```
SQL0290N Table space access is not allowed.  SQLSTATE=55039
```

Oder

```
SQL0258N Neither container operations nor a REBALANCE can be performed while a rebalance of
the table space is pending or in progress.  SQLSTATE=55041
```

Die HWM mit dem ALTER Tablespace Kommando kann nur für Tablespaces verwendet werden, die mit DB2 V9.7 (und später) angelegt wurden. Für upgraded bzw. migrierte Tablespaces wird folgende Fehlermeldung ausgegeben:

```
ALTER TABLESPACE TS_OLD LOWER HIGH WATER MARK
SQL1763N Invalid ALTER TABLESPACE statement for table space "TS_OLD" due to reason
"11"  SQLSTATE=429BC
```

```
11      Table spaces must have the Reclaimable Storage attribute before
        you can use clauses to reduce or lower the high water mark.
```

Die Verifizierung, ob für einen Tablespace die HWM reduziert werden kann, ist in der Spalte RECLAIMABLE_SPACE_ENABLED der Tabellenfunktion MON_GET_TABLESPACE zu ersehen und erfolgt mittels:

```
select varchar(tbsp_name, 20)as tbsp_name, tbsp_type, reclaimable_space_enabled, tbsp_free_pages from
table (mon_get_tablespace('','-1)) as t
```

```
TBSP_NAME          TBSP_TYPE  RECLAIMABLE_SPACE_ENABLED  TBSP_FREE_PAGES
-----
SYSCATSPACE        DMS                0                          472
USERSPACE1         DMS                0                          3648
TS_OLD             DMS                0                           256
TS_NAME            DMS                1                           896
```

Ist RECLAIMABLE_SPACE_ENABLED 1 kann die HWM mit dem ALTER TABLESPACE Kommando reduziert werden, ansonsten nicht.

Es gibt keinen einfachen Weg, um bei einem "alten" Tablespace (upgraded/migrierten) die HWM Reduzierung zu aktivieren. Ein neuer Tablespace ist anzulegen und die Daten sind umzuladen.

Um in einem Tablespace der vor DB2 9.7 erzeugt wurde die HWM zu reduzieren, kann jedoch weiterhin die alte db2dart Methode verwendet werden:

[Technote: Reduzierung HWM](#)

db2dart /LHWM - Reduziert nicht die HWM, bietet aber mögliche Wege zur Reduzierung der HWM für angegebenen Tablespace. Den Syntax zum Reduzieren der HWM wird aber nicht angeboten:

```
db2dart sampleDB /LHWM
Please enter tablespace ID, and number of pages (desired highwater mark):
172, 156864
```

```
The requested DB2DART processing has completed successfully!
Complete DB2DART report found in:
/db2fs/bcuaix/NODE0001/db2dump/DART0001/BCUDB.RPT
```

Die erzeugte Ausgabe sieht dann z.B. wie folgt aus:

1. ...
Step #1: Object ID = 5
=> Offline REORG of this table (do not specify a temporary tablespace

and do not use the LONGLOBDATA option).

2.

Step #1: Object ID = 4

=> EXPORT all data from table, drop the table, disconnect, reconnect,
recreate the table, and LOAD the data back into the table.

Hinweis: Die neue Möglichkeit der HWM Reduzierung für in DB2 9.7 erzeugte Tablespaces wird von db2dart gar nicht berücksichtigt. (Wird in einem späteren FixPak der DB2 9.7 bereinigt)

Mehr Informationen zur HWM finden sie hier: [SAP Community Artikel](#)

Quelle: [Reclaiming unused space from tablespaces supported](#)

Artikel: Erhalten Sie Ihren Testcode, wenn Sie ihn brauchen

Zugriff auf Ressourcen, Support und die Community auf developerWorks

Testdownloads sind einer der beliebtesten Vorteile für die Leser von developerWorks. Hier stehen 84 verschiedene Softwaretestversionen von IBM zur Verfügung. Aber wussten Sie schon...

1. Innovative [IBM sandboxes](#) ermöglichen Ihnen, zahlreiche IBM Produkte in einer integrierten Lösung als Online-Test auszuprobieren. Darüber hinaus geben Ihnen Sandboxes Schritt-für-Schritt-Anleitungen für das Testen der Lösungen in unterschiedlichen Szenarien.
2. developerWorks stellt kostenlose Community-Editionen beliebter IBM Software zur Verfügung, wie etwa DB2 Express-C oder WebSphere Application Server CE.
3. [Zwölf IBM Produkte auf der Amazon Elastic Compute Cloud \(EC2\)](#) erlauben Ihnen, die Vorteile der Anwendungsentwicklung in der Cloud kennen zu lernen.

Testversionen auf IBM developerWorks lassen Sie nicht im Stich. Sie erhalten nicht nur den Code, Sie bekommen auch wichtige Ressourcen für die Unterstützung Ihres Tests, wie etwa Links zum Support, zu Foren, Lernprogrammen, technischen Bibliotheken und vieles mehr. Sie finden verwandte Downloads, Plug-ins und Add-ons. Und wenn Sie sich zum Kauf entschlossen haben, sind Preise und Kaufoptionen leicht zu finden.

[Entdecken Sie die neueste Testsoftware auf developerWorks](#)

[Sie möchten mit anderen über IBM Produkte sprechen? Sie suchen nach Antworten? Probieren Sie unsere beliebten Online-Foren aus.](#)

Schulungen / Tagungen / Informationsveranstaltung

Eine Liste der anstehenden Konferenzen ist [hier](#) zu finden.

IOD 2010

IBM Information
ON Demand 2010

EMEA Conference, 19 – 21 May 2010, Rome

Information-Led Transformation
Go Beyond



Die Veranstaltung findet in der dramatischen und hoch interessanten Stadt Rom, im Rom

Marriot Park Hotel statt und beinhaltet unter anderem folgende Höhepunkte:

- Eine Weltklasse Agenda mit führenden Analysten, IBM und Industrie Experten als Rednern
- Erhalten Sie Einblicke in die aktuellen Strategien und Produktpläne (roadmaps) im Bereich Data Management, ECM, Business Process Management, ..
- Industrie Roundtables
- Voll integriertes Expo Solution Center
- Chance zur Zertifizierung
- Software Tiefenskill während Hands-on und Usability Labs
- ...

Anmeldung und Informationen [hier](#).

DB2 Aktuell 2010



Für DB2 Systemprogrammierer, Administratoren und Anwendungsentwickler: Zwei Tage Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch, die sich lohnen!

Nutzen Sie bereits das volle Wertschöpfungspotential ihrer DB2 Systeme?
Wie können Sie von DB2-Neuerungen bestmöglich profitieren?
Die DB2 Aktuell bietet Ihren Kunden Antworten auf diese Fragen und:

Zwei Tage konzentrierten Wissenstransfer mit hochkarätigen Referenten.

Viele DB2-Größen kommen aus den Silicon Valley und Toronto Labs der IBM nach Schweinfurt. Gewinnen Sie konkrete Praxiseinblicke durch die vorgestellten Referenzprojekte.

Eine hervorragende Plattform für aktiven Erfahrungsaustausch und Kontaktpflege.

Die Teilnehmer können ihre Fragen, Ideen und Probleme im direkten Austausch mit den DB2-Experten der IBM im Detail diskutieren - auch außerhalb der Agenda. Der Austausch mit anderen DB2-Anwendern bietet neue Impulse für weitere DB2 Projekte.

Eine kostenlose technische Zertifizierung.

Bis zu 3 Zertifizierungstests im Gegenwert von 200 US\$ können kostenfrei vor Ort abgelegt werden.

Das besondere Zusatzangebot:

Der Zertifizierungstag am 20. September 2010

zur Vorbereitung auf die DB2 9 Fundamentals Zertifizierung und den Test # 730

Frühbucher-Rabatt bis 31.05.2010.

Anmelde-Link: [Konferenz oder Kombi-Ticket](#)

Ansprechpartner: [Sabine Kaschta](#)

Mit der Bahn ab 109 € zu Ihrem Seminar/ Ihrer Tagung der IBM Deutschland GmbH und zurück

Die IBM Deutschland GmbH bietet Ihnen in Kooperation mit der Deutschen Bahn attraktive Sonderkonditionen zu Seminar- und Tagungsveranstaltungen.

Genießen Sie mit der Bahn eine entspannte An- und Abreise. Schonen Sie Ihr Reisebudget und schützen Sie die Umwelt.

Der Preis* für die **Hin- und Rückfahrt** innerhalb Deutschlands zu Ihrem Seminar-/ Tagungsort bzw. dem nächstgelegenen Bahnhof beträgt:



2. Klasse 109,00 Euro
1. Klasse 169,00 Euro

Mit dem speziellen Angebot können Sie alle Züge der DB nutzen. Die Tickets gelten längstens zwei Wochen für alle Seminarveranstaltungen oder Tagungen im Jahr 2010.

Buchen Sie Ihre Fahrkarte ab sofort unter der Hotline **+49 (0)1805 - 31 11 53**** mit dem Stichwort: IBM Seminarveranstaltungen

So viel können Sie mit dem speziellen Angebot in der 2. Klasse*** sparen:

von ↔ nach (und zurück)			Normalpreis 2. Klasse	Angebot zu Seminar- und Tagungsveransta- ltungen IBM	Ersparnis
Frankfurt	↔	Köln	128€	109€	19€
Hamburg	↔	Berlin	178€	109€	69€
Frankfurt	↔	München	182€	109€	73€
Berlin	↔	Frankfurt	232€	109€	123€

* Vorausbuchungsfrist mindestens 3 Tage. Mit Zugbindung und Verkauf, solange der Vorrat reicht. Gegen einen Aufpreis von 10 € erhalten Sie auch ein vollflexibles Ticket mit freier Zugwahl und ohne Kontingentierung. Umtausch und Erstattung vor dem 1. Geltungstag 15 €, ab dem 1. Geltungstag ausgeschlossen. 109 €

** Die Hotline ist Montag bis Samstag von 8.00 – 21.00 Uhr erreichbar, die Telefonkosten betragen 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz, höchstens 42 Cent pro Minute aus den Mobilfunknetzen

*** Preisänderungen vorbehalten. Angaben ohne Gewähr.

Newsletter Archiv

Alte Ausgaben vom DB2-NL sind nun zum Nachlesen in den Archiven zu finden von:

- [Lis.Tec](#)
- [Bytec](#)
- [Drap](#)
- [Cursor Software AG](#)

Anmeldung/Abmeldung

Sie erhalten diesen Newsletter bis zur 3ten Ausgabe ohne Anmeldung. Wenn Sie weiterhin diesen Newsletter empfangen wollen, schicken Sie Ihre Anmeldung mit dem Subject „ANMELDUNG“ an db2news@de.ibm.com.

Die Autoren dieser Ausgabe:

Sollten Sie Anfragen zu den Artikeln haben, können Sie sich entweder direkt an den jeweiligen Autor wenden oder stellen Ihre Frage über den DB2 NL, denn vielleicht interessiert ja die Antwort auch die anderen DB2 NL Leser.

Doreen Stein	IT-Spezialist für DB2 LUW, IBM SWG; Chief-Editor DB2NL djs@de.ibm.com
Nela Krawez	IBM SWG, InfoSphere Balanced Warehouse Development Artikel: TechTipp: Neue Funktionen in Version 9.7. LOWER HIGH WATER MARK
Dirk Fechner	IT Spezialist, IBM SWG Artikel: TechTipp: Backup Image-Größe variiert stark ...

Reviewer und Ideenlieferanten:

Nela Krawez	IBM SWG, InfoSphere Balanced Warehouse Development
Wilfried Hoge	Technical Professional Data Management, IBM Sales & Distribution, Software Sales