

## Willkommen zum „IBM DB2 Newsletter“

### Liebe Leserinnen und Leser,

Das neue Jahr ist bereits wieder einen Monat alt. Trotzdem, alles Gute für das Jahr 2010. Schnee und Kälte sind immer noch da und die weiße Decke auf den Landschaften hat zugenommen und ein Ende ist nicht in Sicht.



Wie jedes Jahr setzt man am Jahresanfang Ziele, nimmt sich was für das Jahr vor. Ich hoffe, auf Ihrer Liste steht, eine aktive Teilnahme am DB2 Newsletter. Wir freuen uns über jeden Beitrag und/oder Ideen. Lassen Sie andere Newsletter-Leser an Ihrem umfangreichen Wissen teilhaben.

Für Fragen und Anregungen unsere Kontaktadresse: [db2news@de.ibm.com](mailto:db2news@de.ibm.com).

Ihr TechTeam

## Inhaltsverzeichnis

<a href="#">ARTIKEL: DB2 PURESACLE.....</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">ALLGEMEINE VORSTELLUNG.....</a>	<a href="#">1</a>
<a href="#">TECHNOLOGIE:.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">TECHTIPP: ANZEIGE CONTAINER-INFORMATIONEN .....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">SCHULUNGEN / TAGUNGEN / INFORMATIONSVERANSTALTUNG.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">IOD 2010 – FRÜHBUCHERRABATT .....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">NEWSLETTER ARCHIV.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">ANMELDUNG/ABMELDUNG.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">DIE AUTOREN DIESER AUSGABE:.....</a>	<a href="#">5</a>

## Artikel: DB2 pureScale

### Allgemeine Vorstellung

Am 9. Oktober 2009 wurde DB2 pureScale angekündigt.

Das DB2 Lab in Toronto und das POWER Lab in Austin haben sich zusammengesetzt, ihre gemeinsamen Erfahrungen genommen, mit den Erfahrungen aus dem z- Bereich verbunden und zu pureScale vereinigt.

IBM verbindet damit die 3 Schlagworte: „Unlimited Capacity - Application Transparency - Continuous Availability“.

Ziel ist also die Erhöhung der Verfügbarkeit und Skalierbarkeit sowie die Erhöhung der Obergrenze zeitgleich möglicher Transaktionen von DB2 DB- Systemen - bei gleichzeitiger Senkung des Betriebsrisikos und der Kosten.

Mit pureScale ist es nun möglich, Server, sog. Member, dem Verbund dynamisch hinzuzufügen und wieder herauszukonfigurieren – und das mit einer sehr hohen Skalierbarkeit (>90% bei 64 Servern).

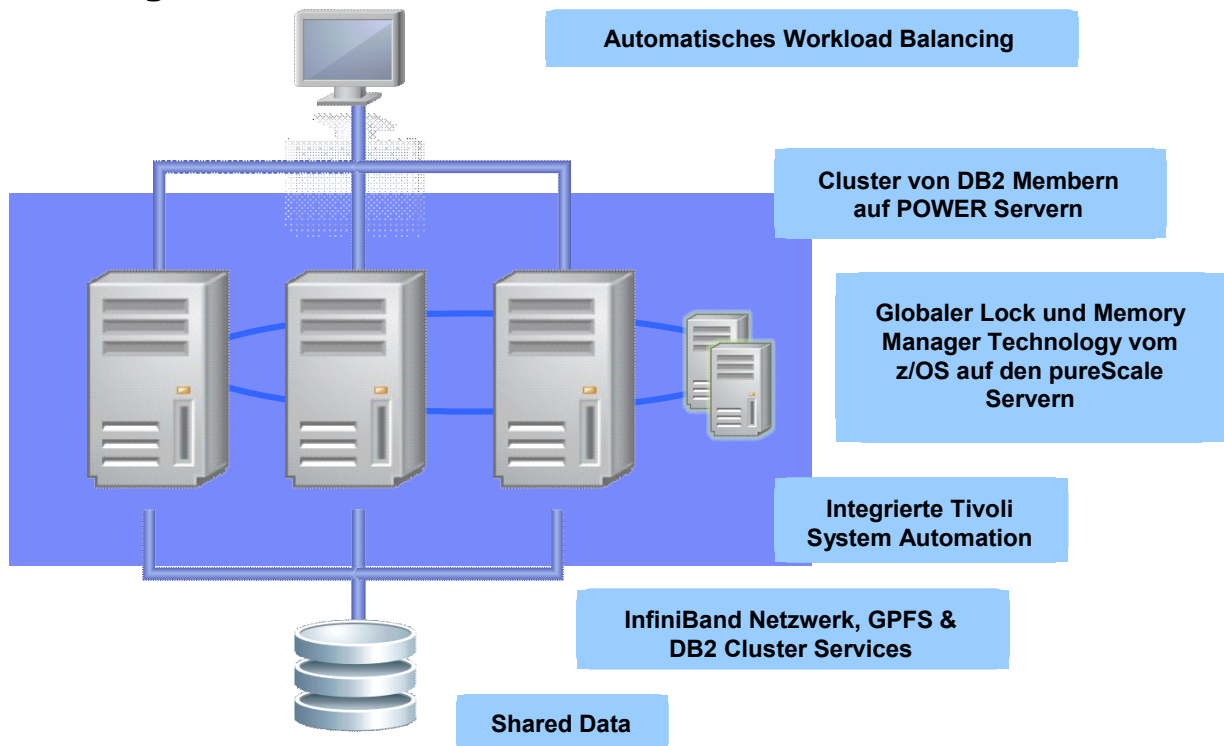
Seit Dezember 2009 ist pureScale verfügbar, zunächst nur auf Power 550 und 595, mit DB2

9.8 und AIX 6.1.

Offizielle IBM Links zum Thema:

- [DB2 PureScale Eigenschaften](#)
- [developerWorks Blog: DB2 PureScale](#)

## Technologie:



Die Architektur von pureScale sieht folgendermaßen aus:

An der Spitze steht das Workload Balancing, bei dem die DB2 Clients die Requests auf die DB2 Member verteilen.

Aktuell ermittelte Load Informationen werden benutzt; um neue Anforderungen zu verteilen. Dabei werden Load Informationen der Member gehalten um neue Connections oder auch Transaktionen zu dem Member zu routen, der gerade die wenigste Load hat. Dies geschieht für die Anwendung transparent.

Wird eine Datenbank in einem Cluster betrieben, ist die Kohärenz der Caches und die Verwaltung der Locks eine große Herausforderung. Mit der auf den pureScale Servern (auch Coupling Facility oder CF genannt) implementierten Software Technologie wird dies sehr effizient gelöst. Eingesetzt werden dabei folgende Komponenten: Group Bufferpool (GBP), Global Lock Management (GLM) und Shared Communication Areas (SCA).

Der GBP agiert als globaler Cache für modifizierte Daten. Wenn eine data page von irgendeinem Member geändert wird, landet diese Seite im GBP, und für den Fall, dass andere Member im Verbund auf diese Seite zugreifen wollen, können sie das direkt über den GBP tun.

Durch diese zentrale Haltung von „hot pages“ und die hohe Effizienz der Kommunikation zwischen pureScale Servern und Mitgliedern kann pureScale Anwendungen skalieren, ohne dass diese angepasst werden müssen.

Der GLM koordiniert die Locks der einzelnen Member.

Bei der SCA handelt es sich um eine Listenstruktur, über die die Member Steuerinformationen mit anderen Mitgliedern austauschen. Sie enthält DB Statusmeldungen und weitere Information, die u.a. zur Recovery notwendig sind.

Ein Member ist eine DB Partition mit einem „DB2 engine address space“, also einem db2sysc Prozess und seinen Threads. Auch die pureScale Server werden wie DB Partitionen betrachtet.

Hier das Beispiel einer bei pureScale verwendeten db2nodes.cfg:

```
0 host0 0 host0ib MEMBER
1 host1 0 host1ib MEMBER
2 host2 0 host2ib MEMBER
3 host3 0 host3ib MEMBER
4 host4 0 host4ib CF
5 host5 0 host5ib CF
```

Beispiel aus dem Betrieb:

```
> db2start
```

```
08/24/2008 00:52:59 0 0 SQL1063N DB2START processing was successful.
08/24/2008 00:53:00 1 0 SQL1063N DB2START processing was successful.
08/24/2008 00:53:01 2 0 SQL1063N DB2START processing was successful.
08/24/2008 00:53:01 3 0 SQL1063N DB2START processing was successful.
SQL1063N DB2START processing was successful.
```

```
> db2instance -list
```

ID	TYPE	STATE	HOME_HOST	CURRENT_HOST	ALERT
0	MEMBER	STARTED	host0	host0	NO
1	MEMBER	STARTED	host1	host1	NO
2	MEMBER	STARTED	host2	host2	NO
3	MEMBER	STARTED	host3	host3	NO
4	CF	PRIMARY	host4	host4	NO
5	CF	PEER	host5	host5	NO

HOST_NAME	STATE	INSTANCE_STOPPED	ALERT
host0	ACTIVE	NO	NO
host1	ACTIVE	NO	NO
host2	ACTIVE	NO	NO
host3	ACTIVE	NO	NO
host4	ACTIVE	NO	NO
host5	ACTIVE	NO	NO

Alle Member greifen auf dieselbe gemeinsame Datenbasis zu, doch jeder Member hat seine eigenen Bufferpools, Speicherbereiche und Logfiles.

Horizontale Skalierbarkeit bedeutet, die DB Kapazität einfach durch das Hinzufügen neuer Server zu erhöhen. In der Praxis ist das natürlich nicht so einfach. Diese Server müssen in der Lage sein, gleichzeitig auf die gemeinsamen Daten zugreifen zu können. Erst durch die effiziente Implementierung des pureScale Servers wird die Skalierung ermöglicht.

Als Clusterkomponente findet bei pureScale TSA Verwendung, wobei sogar der Ausfall mehrerer Member toleriert wird.

Die Kommunikation zwischen den pureScale Servern und den pureScale Members erfolgt über Infiniband. Mit Virtuell Memory-to-memory (RDMA - uDAPL) werden kein TCP/IP, keine Sockets und keine Kernel-Interrupts benötigt. Man erhält minimale Latenz bei maximaler Geschwindigkeit.

Die Anpassungen von Anwendungen ist für den Einsatz von pureScale nicht erforderlich, da pureScale aus Sicht der Anwendung transparent ist und sehr effizient mit „hot pages“ umgehen kann. Auch die Oracle Kompatibilität des DB2 9.7 wurde mit umgesetzt.

Aufgrund eines flexiblen Lizenzierungsmodells ist der Einsatz v.a. bei sehr dynamischer Last interessant.

Da DB2 pureScale tagesbasiertes pricing bietet und da man Kapazität sehr einfach hinzufügen und wieder entfernen kann, zahlt der Kunde nur für die Kapazität, die er auch wirklich nutzt.

Alle Komponenten können unter Verwendung einer grafischen Oberfläche zentral administriert werden. Optim Monitoring Tools sind bereits integrativer Bestandteil der Lösung.

Die Installation von Fixpacks und Updates ist nicht schwierig und auch das Hinzufügen oder Entfernen von Members geschieht mit einfachen Kommandos.

Um das Deployment von DB2 zu vereinfachen gibt es eine "DB2 installer handle installation and configuration" für alle Komponenten.

Auch beim Hinzufügen oder Entfernen von Membern werden alle damit verbundenen Konfigurationsanpassungen automatisch erledigt und DB2 Fixpaks enthalten Updates für alle Komponenten womit zusätzliche SW Updates vermieden werden.

Im Falle des Ausfalles eines pureScale Servers ergibt sich ein minimaler Verzug in der Verarbeitung der Transaktionen, die gerade den pureScale Server angesprochen haben. Nach der Umschaltung auf den pureScale Backup Server läuft alles wieder normal.

Bei Ausfall eines Members können laufende Transaktionen innerhalb von 15s auf verbleibenden Knoten reconvert werden.

So sind nur die Daten, die von den fehlgeschlagenen Transaktionen angefasst wurden, für wenige Sekunden blockiert.

Vor allem für Wartungszwecke ist es angenehm, Knoten temporär aus dem Verbund nehmen, upzudaten und danach wieder hinzufügen zu können. Auf diese Weise sind HW- und SW Wartung größtenteils parallel zur Produktion möglich.

Die Vorteile der Virtualisierung durch PowerVM (Workload Balancing) werden genutzt und die neuen Power6 Features Decimal floating point und AltiVec (supporting 3D modeling for high performance computing) werden unterstützt.

pureScale ist auch für AIX 6.1 WPARs freigegeben.

## TechTipp: Anzeige Container-Informationen

In Ausgabe DB2NL\_A200906 haben wir als Techtipp die Ausgabe der DB-Pfade mittels dem Administration-View [sysibmadm.dbpaths](#) beschrieben.

Zusätzlich zu dem schon in DB2 9.5 existierenden Admin-View [SNAPCONTAINER](#) gibt es ab DB2 9.7 eine neue Tablefunktion "[MON\\_GET\\_CONTAINER](#)"

### \* Snapshot-View

```
db2 "select integer(tbsp_id) as ts_id, substr(tbsp_name,1,20) as ts_name,
container_type,substr(container_name,1,60) as container_name from
sysibmadm.SNAPCONTAINER order by tbsp_id, container_id"
```

TS_ID	TS_NAME	CONTAINER_TYPE	CONTAINER_NAME
0	SYSCATSPACE	FILE_EXTENT_TAG	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000000\C0000000.CAT
1	TEMPSPACE1	PATH	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000001\C0000000.TMP
2	USERSPACE1	FILE_EXTENT_TAG	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000002\C0000000.LRG
3	SYSTOOLSPACE	FILE_EXTENT_TAG	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000003\C0000000.LRG

4 record(s) selected.

```
db2 "select integer(tbsp_id) as ts_id, substr(tbsp_name,1,15) as ts_name,
integer(total_pages) t_Page, integer(usable_pages) u_Page,
container_type,substr(container_name,1,55) as container_name from
sysibmadm.SNAPCONTAINER order by tbsp_id, container_id"
```

TS_ID	TS_NAME	T_PAGE	U_PAGE	CONTAINER_TYPE	CONTAINER_NAME
0	SYSCATSPACE	16384	16380	FILE_EXTENT_TAG	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000000\C0000000.CAT
1	TEMPSPACE1	1	1	PATH	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000001\C0000000.TMP
2	USERSPACE1	8192	8160	FILE_EXTENT_TAG	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000002\C0000000.LRG
3	SYSTOOLSPACE	8192	8188	FILE_EXTENT_TAG	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000003\C0000000.LRG

4 record(s) selected.

\* Table-Funktion "[MON\\_GET\\_CONTAINER](#)" ==> neu in DB2 9.7

```
db2 "select varchar(tbsp_name,20) tbsp_name,varchar(container_name,50)
container_name, container_type, pool_read_time from
table(mon_get_container('','-2)) as t"
```

TBSP_NAME	CONTAINER_NAME	CONTAINER_TYPE	POOL_READ_TIME
SYSCATSPACE	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000000\C0000000.CAT	FILE_EXTENT_TAG	3638
TEMPSPACE1	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000001\C0000000.TMP	PATH	0
USERSPACE1	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000002\C0000000.LRG	FILE_EXTENT_TAG	80
IBMDB2SAMPLEREL	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000003\C0000000.LRG	FILE_EXTENT_TAG	47
SYSTOOLSPACE	C:\DB2\NODE0000\SAMPLE\T0000004\C0000000.LRG	FILE_EXTENT_TAG	92

5 record(s) selected.

Bei beiden Möglichkeiten (View/Funktion) sind zusätzliche Informationen möglich, u.a.:

- TOTAL\_PAGES
- USABLE\_PAGES
- ACCESSIBLE
- FS\_TOTAL\_SIZE
- FS\_USED\_SIZE

## Schulungen / Tagungen / Informationsveranstaltung

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

### IOD 2010 – Frühbucherrabatt

Frühbucherrabatt gibt es noch bei Anmeldungen bis zum 26.02.2010.



**IBM Information Demand 2010**  
 EMEA Conference, 19 – 21 May 2010, Rome

Information-Led Transformation  
 Go Beyond

## Newsletter Archiv

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

- [Lis.Tec](#)
- [Bytec](#)
- [Drap](#)

## 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 Subjekt „ANMELDUNG“ an [db2news@de.ibm.com](mailto: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 <a href="mailto:djs@de.ibm.com">djs@de.ibm.com</a>
Jens Bobe	IT Spezialist, IBM SWG <a href="#">Artikel:DB2_pureScale</a>

**Reviewer und Ideenlieferanten:**

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