

Domino Performance auf iSeries

Domino auf iSeries beinhaltet für die Integration wie auch für die Konfiguration der iSeries einige wichtige Aspekte, die unbedingt im Vorfeld der Installation bzw. bei der Anschaffung eines iSeries-Modells abgeklärt werden müssen. Außer durch korrektes Sizing der Hardware sind auch auf einer gut ausgerüsteten Maschine durch geschickte Einstellungen der Systemwerte und einiger anderer performance-beeinflussender Werte oft wesentlich bessere Leistungsdaten für Domino und zum Teil auch für die gesamte iSeries zu erreichen. Im nachfolgenden Abschnitt wird deshalb explizit auf das Thema Performance von Domino auf iSeries eingegangen.

Dabei ist es wichtig, dass für das optimale Zusammenspiel der beiden Produkte „Domino“ und „iSeries“ Einstellungen auf beiden Seiten notwendig sind.

Leider sind die optimalen Systemeinstellungen nicht immer per Default gegeben.

Für Domino gilt, wie für viele andere Applikationen auch, dass die einzelnen Teilbereiche in den beiden Leistungsbereichen der iSeries, dem interaktiven Bereich und dem Batch Bereich ausgeführt werden können. Die Beeinflussung dieser beiden Bereiche kann getrennt vorgenommen werden. Wichtig ist dabei, dass die interaktive Leistung bei einigen iSeries-Modellen durch das interaktive Feature bestimmt wird. Ist dieses Feature zu klein ausgelegt, kann es zu Geschwindigkeitsproblemen kommen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Standard-Tasks eines Domino Servers sowie über die Bereiche, in denen diese Tasks ausgeführt werden.

Task	Ausführungsbereich
Mail Router	Batch
Replikationen	Batch
AdminP	Batch
Events und Reporting	Batch
One Updater (Indexing)	Interaktiv
Kalender und Schedule	Interaktiv
Agent Manager	Interaktiv

Die entsprechenden Einstellungen und Optimierungen sollten auf jeden Fall die Einstellung der Default-Domino-Installation berücksichtigen. Leider sind diese nicht immer optimal und sollten daher angepasst werden.

Wie für alle Jobs ist auch für die Ausführung der einzelnen Domino-Jobs die Einstellung der generellen iSeries-Job-Performance-Parameter wichtig. Dies sind:

- RUNPTY (einige Domino-Jobs laufen mit der Ausführungspriorität 20!)
- TIMESLICE
- DFTWAIT

Die iSeries bietet „von Haus aus“ einige Einstellungen, die die Performance-Daten der Maschine automatisch optimal einstellen (sollen).

In der Regel wird empfohlen, den Systemwert „QPFRADJ“ (das ist der Performance-„Tuner“ der iSeries) auf automatische Anpassung (Systemwert „2“ oder „3“) einzustellen. Wird Domino auf der iSeries eingesetzt, sollte dieser Systemwert auf „3“ stehen.

Leider ist dieser Systemwert nicht für alle Teilbereiche des OS/400 – oder besser: nicht für die nicht-primären OS/400-Funktionen wie Domino wirksam. Damit auch für solche Teilbereiche wie Domino optimale Leistungen erzielt werden können, muss ein die automatische Optimierung ergänzendes Verfahren angewendet werden.

Werden keine Angaben gemacht, in welchem Pool Domino laufen soll, so werden die Default-Einstellungen der IBM übernommen. Nachteil ist, dass die automatischen Leistungsanpassungen dann in der Regel nicht greifen.

Es empfiehlt sich an dieser Stelle, Domino entweder

- in einem eigenen privaten Pool oder
- im *BASE-Pool laufen zu lassen.

Private Pool

Wird Domino in einem eigenen „Private Pool“ ausgeführt, dann können die Leistungseinstellungen für diesen Pool fest angegeben werden, ohne dass der automatische Anpassungslauf diese angreift bzw. Ressourcen von diesem Pool abzieht. Damit ist eine relativ genaue und situationsbezogene Leistungseinstellung für Domino möglich.

*BASE Pool

QPFRAJ bedient sich bei den Leistungsanpassungen auch der Ressourcen, die dem *BASEPool zugeordnet sind. Durch einen weiteren Systemwert, den QBASPOOL, werden dessen Mindest-Hauptspeicherzuordnungen festgelegt, die durch den Systemwert QPFRAJ nicht unterschritten werden können. Durch eine geschickte Zuordnung von Hauptspeicher im Systemwert QBASPOOL ist also eine sinnvolle Performanceeinstellung für Domino möglich.

Shared Pool

Domino kann auch in einem so genannten „Shared Pool“ ausgeführt werden. Mit dem Befehl WRKSHRPOOL kann dem Domino-Server ein Minimum an zugeordnetem Hauptspeicher zugewiesen werden.

Im nachfolgenden Beispiel wird der Domino-Server im Shared Pool 1 (*SHRPOOL1) ausgeführt. Bei der Definition dieses Pools wurde festgelegt, dass dieser über mindestens 800 MB Hauptspeicher verfügt. Die Festlegung des Mindesthauptspeichers erfolgt über eine Prozentangabe, die sich auf den gesamten Hauptspeicher der iSeries bezieht.

Mit gemeinsamen Pools arbeiten						
Hauptspeichergröße (M) . :				System: ASZEBIS		
4021,40						
Änderungen (falls zulässig) eingeben und die Eingabetaste drücken.						
Pool	Definierte Größe (M)	Max. Aktiv	Zugeordn. Größe (M)	Pool ID	-Paging-Angabe- Defin.	Aktuell
*MACHINE	231,04	++++	231,04	1	*FIXED	*FIXED
*BASE	1673,93	79	1673,93	2	*FIXED	*FIXED
*INTERACT	2116,17	185	2116,17	3	*FIXED	*FIXED
*SPool	0,25	1	0,25	4	*FIXED	*FIXED
*SHRPOOL1	800,00	2			*FIXED	
*SHRPOOL2	0,00	0			*FIXED	
*SHRPOOL3	0,00	0			*FIXED	
*SHRPOOL4	0,00	0			*FIXED	
*SHRPOOL5	0,00	0			*FIXED	
*SHRPOOL6	0,00	0			*FIXED	
						Weitere ...
Befehl						
==>						
F3=Verlassen		F4=Bedienerführung		F5=Aktualisieren		F9=Auffinden
F11=Optimierungsdaten anzeigen				F12=Abbrechen		

Abb. 001

Eine weitere Möglichkeit, die Performance von Domino auf der iSeries zu optimieren, bietet die Erstellung so genannter Klassen.

Damit die geschwindigkeitsbeeinflussenden Parameter gezielt eingestellt werden können, wird zunächst eine eigene Klasse für die Domino-Anwendungen erstellt:

CRTCLS CLS(QUSRNOTES/MAILCLASS1) RUNPTY(30)

Die Jobs in dieser Klasse sollen mit der Ausführungspriorität 30 abgearbeitet werden.

Mit der nachfolgenden Angabe kann festgelegt werden, welche Domino-Tasks in dieser neuen Klasse ausgeführt werden sollen:

Der Inhalt dieser File kann wie folgt aussehen:

```
SERVER=Mail01 SERVER=Mail01
CLASS=mailclass1 CLASS=mailclass1
TASKS=calconn, TASKS=calconn, router
CLASS=mailclass2 CLASS=mailclass2
TASKS=sched TASKS=sched
SERVER=App01 SERVER=App01
CLASS=appclass CLASS=appclass
TASKS=Amgr TASKS=Amgr
```

Im Zuge der Verarbeitung eines Jobs auf der iSeries kann es vorkommen, dass sich die erforderlichen Daten nicht im Hauptspeicher des Systems befinden. Ein solcher Fall wird als Seiten-Fehler (Page Error) bezeichnet.

Die Block-Transfer-Size legt fest, wieviele Bytes im Falle eines Page-Error in den Speicher geschrieben werden.

Diese Page-Errors haben einen wesentlichen Einfluss auf die Performance – und das nicht nur bei Domino-Anwendungen! Als Regel gilt: die fehlerhaften Seiten sollten 1/10 der gelesenen Seiten nicht übersteigen.

Mit Systemstatus arbeiten				ASZEBIS			
				23.03.04 14:28:07			
% CPU benutzt	0,4	Zusatzspeicher:					
% DB-Kapazität	0,0	System-ASP		175,8 G			
Abgelaufene Zeit	00:00:04	% System-ASP benutzt		27,7868			
Jobs im System	2838	Gesamtsumme		175,8 G			
% perm. Adressen	0,007	Unges. Platz akt.					
% temp. Adressen	0,010	belegt		2677 M			
		Max. ungeschützt		2792 M			
Änderungen (falls zulässig) eingeben und die Eingabetaste drücken.							
System	Pool-	Reserv.	Max.	-DB-Seiten--	--Nicht-DB--		
Pool	Größe(M)	Größe (M)	Aktiv	fehl.	geles	fehl.	geles
1	219,30	120,32	+++++	0,0	0,0	0,4	2,1
2	3296,56	1,05	94	0,0	0,0	0,0	0,0
3	505,29	0,01	185	0,0	0,0	1,1	1,6
4	0,25	0,00	1	0,0	0,0	0,0	0,0
							Ende

Abb. 002

Mit OS/400 Release V5R2M0 wurde eine neue Möglichkeit geschaffen, die Page-Errors zu beeinflussen. Im Befehl CHGATR – bereits seit einigen OS/400 Release-Versionen verfügbar – wurde der Parameter ATR um die Eingabemöglichkeit „*MAINSTGOPT“ erweitert. Damit können die Hauptspeicherzuordnungen angepasst werden. Dieser Wert kann mit 3 unterschiedlichen Einstellungen versehen werden:

- *normal
- zu verwenden bei „ausreichend“ Hauptspeicher
- Block-Size-Größe 16 KB
- Reduzierung der Plattenzugriffe durch Übertragung größerer Blöcke
- *minimize
- zu verwenden bei „knappem“ Hauptspeicher
- Block-Size-Größe 8 KB
- „Aggressive“ Hauptspeicherverwaltung durch „Platzschaffung“ in Form von Auslagerung anderer Hauptspeicherbereiche
- *dynamic

- zu verwenden in Kombination mit Pool-Einstellung *CALC
- Block-Size-Größe 12 KB

Je nach Hauptspeicherausstattung der iSeries kann die Verwendung der 3 Einstellungsmöglichkeiten mehr oder weniger sinnvoll sein. Die Einstellung „*dynamic“ hat sich in der Praxis durchaus bewährt.

Soll die Einstellung geändert werden, kann der Domino-Server aktiv bleiben. Die Einstellungen können global für alle Domino-Dateien vorgenommen oder selektiv auf einzelne Dateien angewendet werden:

Der Befehl

"CHGATR OBJ('/NOTES/DATA/MAIL/wwinzig.nsf') ATR(*MAINSTGOPT) VALUE(*DYNAMIC)"

ändert eine einzelne Mail-Datenbank

Der Befehl

"CHGATR OBJ('/NOTES/DATA/MAIL/*') ATR(*MAINSTGOPT) VALUE(*DYNAMIC)"

ändert alle Mail-Datenbanken.

Selbstverständlich können die Einstellungen auch mit dem iSeries Navigator vorgenommen werden.

Dazu wird die Datei mit der rechten Maustaste markiert und in den Eigenschaften der Speicherbereich ausgewählt. Die Block-Size kann hier dann geändert werden.

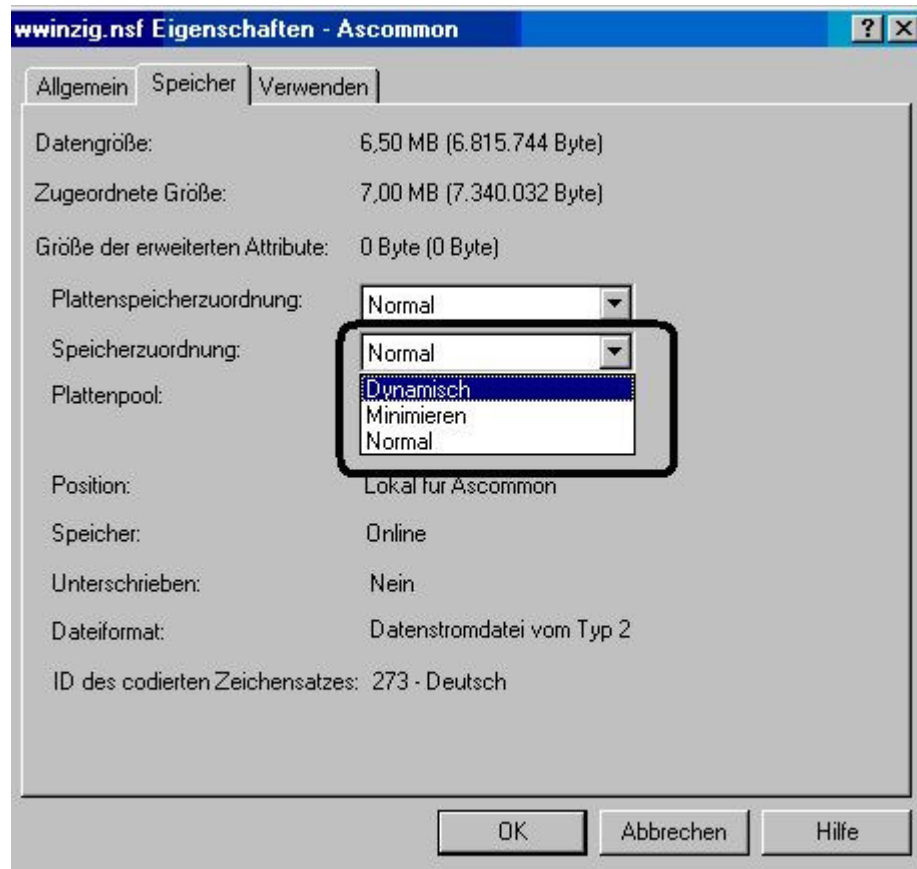


Abb. 003 Speicherzuordnung

Transaction Logging

Mit Domino Version 5 wurde das so genannte Transaction Logging eingeführt. Ursprünglich für Performance-Optimierungen ausgelegt, dient das Transaction Logging auf der iSeries unter anderem als eine Basisvoraussetzung für die inkrementellen Datensicherungen von Domino unter Verwendung von BRMS.

Leider kann der ursprüngliche Ansatz des Transaction Logging – nämlich die Performance-Optimierung –

genau ins Gegenteil umschlagen, wenn Transaction Logging nicht korrekt installiert wurde. Dann können durchaus massive Performance-Probleme auftreten.

Performance-Probleme können z. B. auftreten, wenn die Plattenauslastung oder besser die Lastverteilung (im Englischen sprechen wir von Load-Balancing) nicht optimal ist, denn Transaction Logging erhöht die Last der Schreib-/Lesezugriffe auf die Platten.

Sind Sie nicht sicher, ob der Plattenspeicher Ihrer iSeries die Last optimal verteilt hat, dann kann dies wie folgt ermittelt werden:

- WRKDSKSTS
- F5 Taste drücken
- damit wird die Anzeige automatisch aktualisiert
- Überprüfen der Plattenauslastung für ca. 15 Minuten
- Spalte mit der %-Auslastung
- die %-Auslastung sollte bei allen Platten < 30% sein

Mit Plattenstatus arbeiten										
ASZEBIS										
23.03.04 13:38:34										
Abgelaufene Zeit: 00:00:02										
Ein- heit	Typ	Größe (M)	%be- legt	E/A Anf.	Anford. Größe (K)	Lese Anf.	Schrb. Anf.	Lesen (K)	Schrb (K)	%ver- wend.
1	4326	26373	27,5	0,7	4,0	0,7	0,0	4,0	0,0	0
2	4326	26373	27,5	0,3	4,0	0,3	0,0	4,0	0,0	0
3	4326	35165	27,5	0,7	4,0	0,7	0,0	4,0	0,0	20
4	4326	35165	27,5	0,3	4,0	0,3	0,0	4,0	0,0	0
5	4326	26373	27,5	1,4	4,0	1,4	0,0	4,0	0,0	20
6	4326	26373	27,5	1,0	9,3	1,0	0,0	9,3	0,0	0
										Ende
Befehl										
==>										
F3=Verlassen F5=Aktualisieren F12=Abbrechen F24=Weitere Tasten										

Abb. 004

Ist die %-Auslastung aller Platten größer als 30%, dann hat die iSeries ein Load-Balancing-Problem, dass nicht nur die Domino-Anwendungen negativ beeinflusst, sondern die gesamte Performance der iSeries tangiert. Dieser Hinweis gilt also nicht nur in Verbindung mit Domino, sondern ist ein genereller Richtwert, der auf der iSeries nicht überschritten werden sollte.

Sind mehrere Platten mit einer %-Auslastung von mehr als 30% ermittelt worden, dann spricht man vom so genannten „Disk constrained“.

Ist die %-Auslastung größer als 30%, dann kann das Transaction Logging von Domino der berühmte Tropfen auf den heißen Stein sein und die Gesamtleistung der iSeries massiv negativ beeinflussen.

IBM empfiehlt in einem solchen Fall die Reduzierung der Last der Plattenzugriffe – allerdings wohl eher eine praxisfremde Empfehlung.

Wirklichen Erfolg kann man in einem solchen Fall in der Regel nur durch die Erweiterung des Plattenpools, sprich durch Hinzufügen weiterer Platten erzielen, die durch zusätzliche Zugriffsarme die Last-Verteilung und die Datenbeschaffung wesentlich positiv beeinflussen.

Wer die Möglichkeit hat, sollte erwägen das Transaction Logging für Domino in einem eigenen Benutzer-ASP einzurichten. Dieser Benutzer-ASP bedingt allerdings eigene Plattenkapazitäten, die diesem ASP exklusiv zur Verfügung stehen. Damit wird die eigentliche Domino-Installation, die sich in einem anderen ASP befinden sollte, nicht negativ beeinflusst.

Mit Version 6 des Domino Servers hat IBM das Transaction Logging um das View Logging erweitert. Damit besteht die Möglichkeit, Ansichtsinformationen im Transaction Log zu speichern, Informationen, die im Falle einer Wiederherstellung nach einem Systemausfall eine wesentliche Zeitersparnis mit sich bringen – allerdings mit dem Nebeneffekt, dass sich das View Logging negativ auf die Performance des Servers auswirken kann.

In diesem Beitrag konnten wir nur einen Bruchteil der Performance-Themen behandeln. In einem weiteren Beitrag werden wir uns noch eingehender mit diesem Thema beschäftigen.

Den Autor Jörg Zeig erreichen Sie unter ZeBIS Beratung/Informationssysteme - Im Bühlsgarten 3 - 57223 Kreuztal - Tel. (+49) 2732/892491 - e-Mail: HJZeig@ZeBIS.de