

Oracle DB Platform Sizing



DOAG Konferenz 2015

RWE IT GmbH

Martin Ziemer

RWE
The energy to lead

- Die RWE IT

Die RWE IT GmbH ist der interne IT-Dienstleister des RWE Konzerns

Umsatz	567 Mio €
Mitarbeiter (Vollzeitstellen)	rd. 2.200
Betreute PC's	>60.000
Betreute RWE Gesellschaften	ca. 170
Betreute Oracle DBs	rd. 400

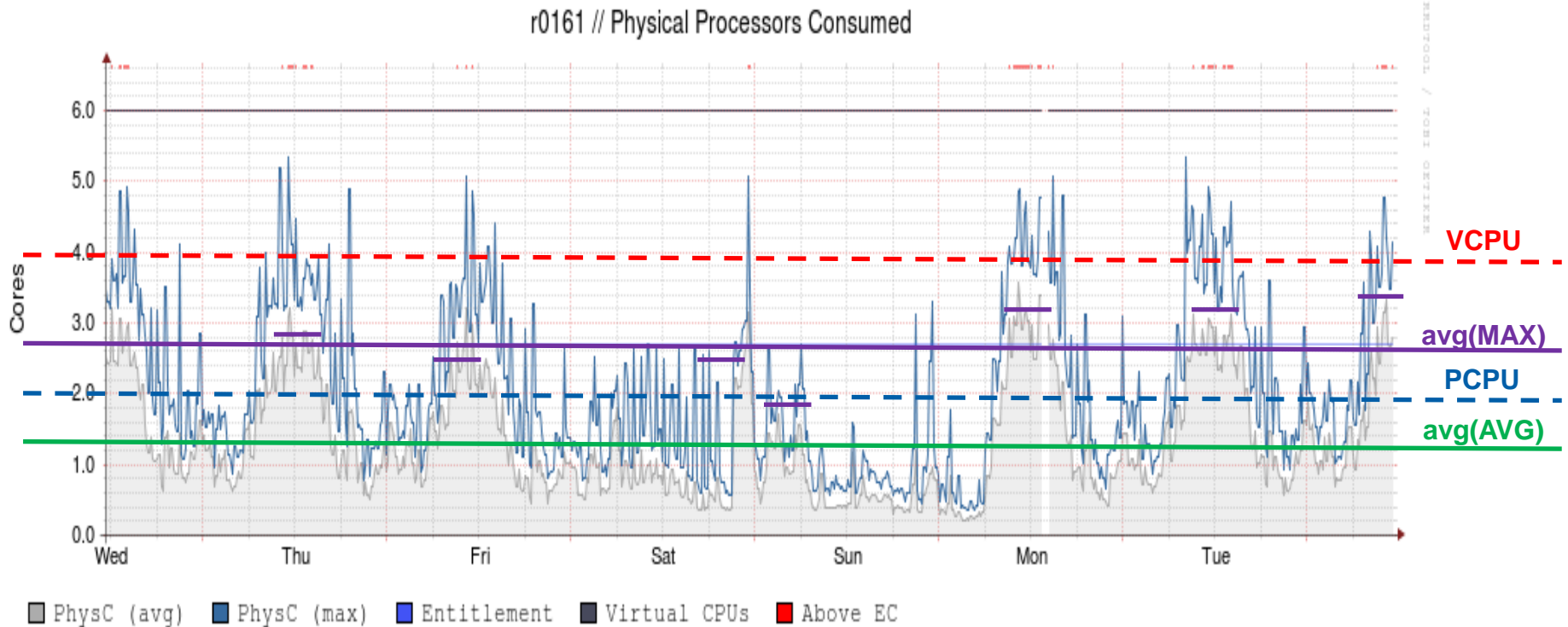
Vorgehensweise beim Sizing für Plattformen

1. Erfassen von DB-Metriken (v\$, Statistics, Events, Time Model)
2. Errechnen von KPI
3. Kalibrieren P64 ↔ X86
4. Klärung der Lizenzverwendung (SE, EE, Optionen, Packs)
5. Bilden von DB-Klassen (LIGHT, NORMAL, HEAVY)
6. Verteilen auf Hosts / Hostgruppen / Cluster

Schätzen des realen Ressourcenbedarfs

- Auf Stundenbasis gemittelte Kennwerte
- Mittelwert (AVG) und Maximalwert (MAX) der Kennwerte eines Tages werden am Folgetag abgefragt
- Das Mittel von AVG und MAX ist der geschätzte Ressourcenbedarf
 - Führt bei X86 zu einer gute Übereinstimmung mit dem VMWare-Cluster
 - Individuelle Lastspitzen werden durch das Sizing (CPU 60%, RAM 80%) der Knoten abgefangen und verschwinden bei kleineren und mittleren Datenbanken im „Grundrauschen“.
- Das doppelte des geschätzten Ressourcenbedarfs ist die Obergrenze
 - VCPU im VM-Server

Mitteln, mitteln, mitteln ...



Beispiel:

$\text{avg}(\text{CPU_AVG}) = 1,3$

$\text{avg}(\text{CPU_MAX}) = 2,7$

$\text{PCPU} = \text{avg}(1,3; 2,7) = 2$

$\text{VCPU} = 2 * \text{PCPU} = 4$

RWE IT GI-100 CONFIDENTIAL

Kalibrierung von CPU und RAM

P86: 75% Auslastung = $60 \text{ CPU} * 0,75 \approx 45 \text{ CPU}$

X86: 33% Auslastung = $120 * 0,33 \text{ CPU} \approx 40 \text{ CPU}$

P86-CPU = $1.4 * \text{DB_CPUs}$

X86-CPU = $2.0 * \text{DB_CPUs}$

=> Für eine P64-CPU braucht man $1,5 * \text{X86-CPU}$

RAM = $\text{MIN}(1.2 * (\text{SGA} + \text{PGA} + \text{SESS}) , 2 \text{ GB})$

Pro Session: 10 MB RAM

Contingency: 20%

Minimum: 2 GB

Ist der CPU-Faktor zwingend?

- Gewichtungsfaktor AIX->LNX gewählt: **150%**
 - Durch Vergleich der CPU-Werte von DB und Cluster
 - Ebenfalls mögliche Faktoren:
 - 450%**: SAPS P8 / X86 virt.
 - 280%**: SAPS P7 / X86 virt.
 - 225%**: SAPS P8 / X86 phys.
 - 140%**: SAPS P7 / X86 phys.
 - 100%**: “Core ist Core”
 - 71%**: Anzahl von In-Memory-Operationen pro CPU-Sekunde in einer mittleren DB-Leistungsgruppe
 - 58%**: Laufzeiten bei einem kleinen CPU-Loop in SQL und Stichproben auf OS-Ebene mit einem ähnlichen Loop in Perl
- (Mittlere Laufzeit bei VMWare-Datenbanken: 51s; bei AIX-Datenbanken: 88s; bei der einzigen Amazon-DB: 99s.)

CPU mal selber testen?

- Reiner CPU-Lasttest
 - for loop 1 ... n do add(), trim() end;
 - Läuft vermutlich im L1-Cache ab, kaum RAM-Access
 - In mehreren DB-Prozessen parallel startbar
 - Ungestörte Laufzeit für 100 mio Iterationen ca. 30 s
 - Auswertung von Datenbank-Zeit und Statistiken
-
- Zuerst verwendet um CPU-Schwund bei P8-LPARs zu diagnostizieren

HOST_NAME	INSTANCE_NAME	ELAPSED	DB_TIME	DB_CPU	STAT_CPU	TIME_CPU_PCT
R0275	GFR1P	00:00:87.940	87.20	43.30	43.20	201

- Läuft auf dem VMWare-Cluster rund:

HOST_NAME	INSTANCE_NAME	ELAPSED	DB_TIME	DB_CPU	STAT_CPU	TIME_CPU_PCT
s06010035	BEL3T	00:00:28.071	27.96	27.87	27.86	100

DB-Class LIGHT(+)

- For a lot of databases
- **LIGHT: SE features used only**
- **LIGHT+: EE features used**

KPI	Limits	Comment
CPU [x86]	0.25	(sic!)
RAM [GB]	8	80% limit
SIZE [GB]	500	deliberately
IOPS	$500 * 0.5 = 250$	50% of smallest provision?
THRP [MB/s]	10	Deliberately
LICENSE		EE: online index creation, parallel query, MView query rewrite ...

DB-Class NORMAL

- **For solid operating databases**
- **Aligned with Amazon db.m3.2xlarge**
 - Largest standard instance for RDS Oracle at EU-FFM
 - provisioned storage

KPI	Limits	Comment
CPU [x86]	2.0	
RAM [GB]	32	
SIZE [GB]	1000 GB	deliberately
IOPS	1000	deliberately
THRP [MB/s]	100	1Gbps/10
LICENSE	EE	

Klasse HEAVY(+)

KPI	Limits	Comment
CPU [x86]	-	16 Cores, 80% => 12
RAM [GB]	-	384 GB, 80% => 300
SIZE [GB]	-	status quo
IOPS	-	status quo
THRP [MB/s]	-	2x 4Gbit FC, 80% => 640
LICENSE	HEAVY: EE + D&T Pack HEAVY+: +PART+ ACO	

Klasse SPECIAL

KPI	Limits	Comment
CPU [x86]		
RAM [GB]		
SIZE [GB]		
IOPS		
THRP [MB/s]		
LICENSE	EE + SPATIAL + ASO(?)	

Planung für zwei VMWare-Cluster



HEAVY+
EE+DT_PA
+PART+ACO(?)
28/52/862

MIX-ORA-P-003
6*16 CORES
6*384 GB RAM

HEAVY
EE+DT_PA
54/31/578



SPECIAL
EE+SPAT
28/9/117



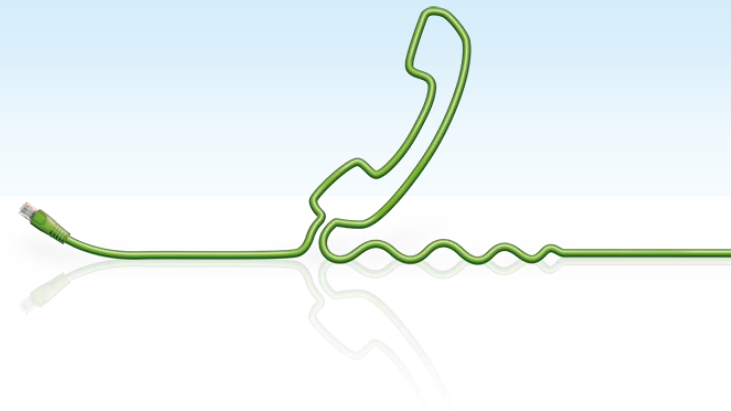
MIX-ORA-P-002
10*12 CORES
10*192 GB RAM

NORMAL EE
58/32.0/467

LIGHT+ (EE)
47/4/154

LIGHT (SE)
117/6/379

Noch Fragen?



Wer nicht fragt hat's auch nicht verstanden ...

Leer

- Leer