



IBM Software Partner Academy Program

## Telefonkonferenz am 16.1.2009

**„Grundsätze der IBM SW-Lizenzierung“**  
- Eine Einführung -

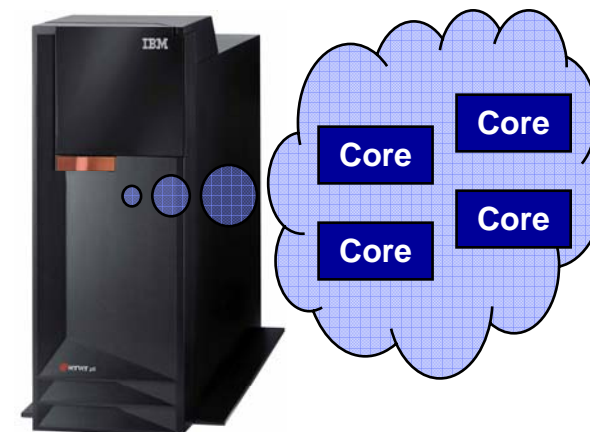
Michael Sigmund  
Teamleader SWG IT Architects Channel Sales

## Middleware wird primär auf zwei Arten lizenziert . . .



Per User

**Eine Lizenz pro Benutzer  
20 Benutzer = 20 Lizenzen**



Per Processor

**Lizenzierung pro Processor  
4 Processors = 4 Lizenzen**

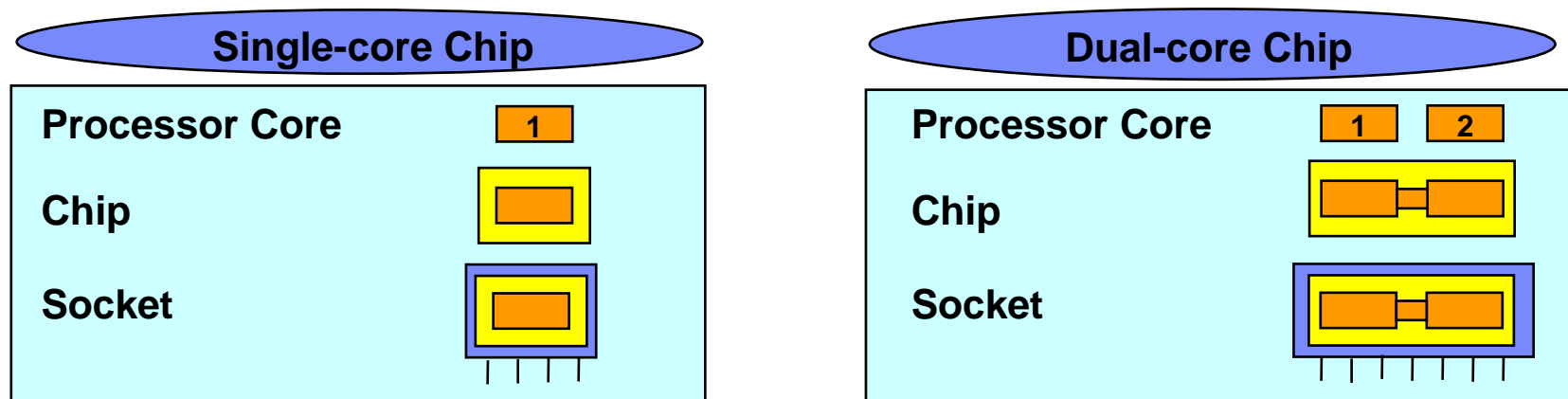
## Wie sieht der Markt das Processor-basierte Lizenz-Modell ...

**Multi-core Technologien haben die Benutzer vor einige Herausforderungen gestellt !**

- **Die Lizenzbedingungen wurden immer komplizierter**
  - **Ein** (teilweise ungeeignetes) Lizenz-Modell für verschiedene Technologien.
  - Die benötigte Granularität musste durch **anteiliges Lizenzieren** erreicht werden.
  
- **Unklarheiten der Lizenzierung im Bereich der Multi-Core Technologien.**

## Die korrekte Definition eines Processors ist wichtig ...

- Ein **'Core'** ist eine funktionale Einheit, auf der Software ausgeführt werden kann.
  - Multi-Core Chips haben mehr als einen **Processor Core** auf einem Chip.



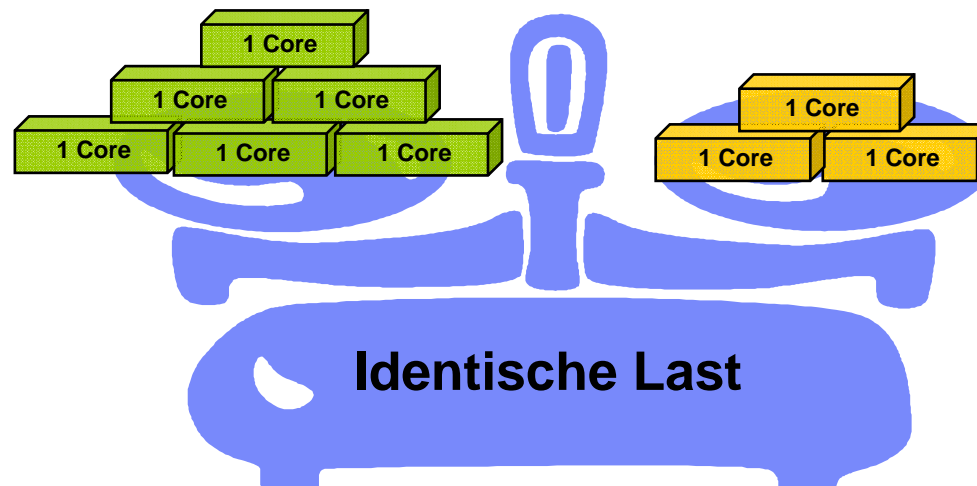
**IBM definiert *Processor = Core***

...wie die meisten Middleware Anbieter (Oracle, BEA, etc.)

**Einige Hardware Anbieter (Intel, AMD, Sun, etc.) definieren jedoch  
Processor = Chip**

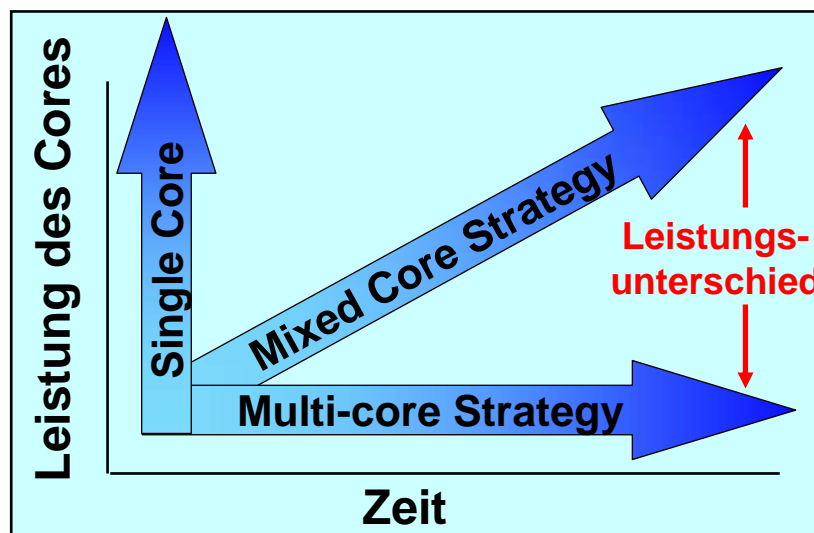
## Processor Cores haben unterschiedliche Leistungen ...

- Die Anzahl der benötigten Processor Cores, die für eine definierte Last benötigt werden, ist von Technologie zu Technologie unterschiedlich !



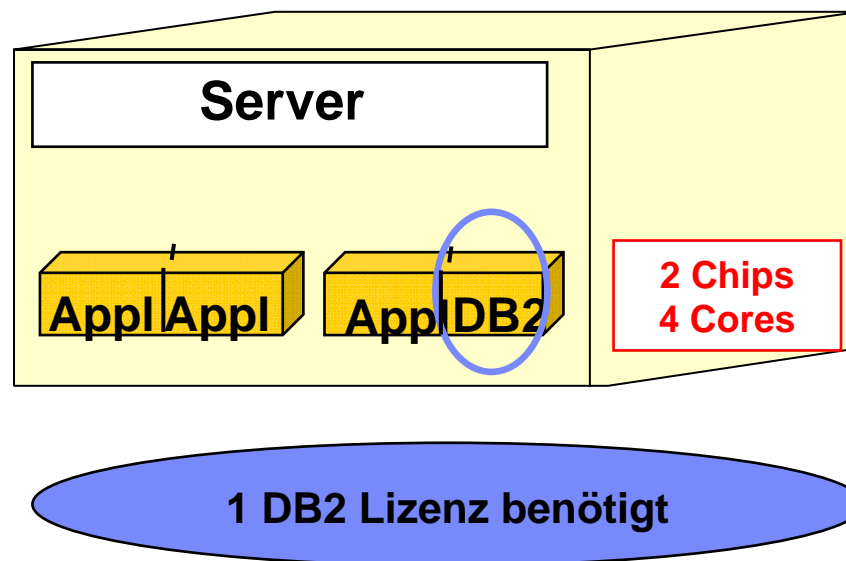
## Die Unterschiede werden sich vergrößern ...

- Der Leistungsunterschied innerhalb der verschiedenen Processor Core Technologien wird sich aufgrund verschiedener Strategien weiter vergrößern.
  - Leistungsverbesserung der Cores
  - Ungeänderte Leistung der Cores, aber mehr Cores pro Chip



## Kunden verlangen mehr Granularität in der Lizenzierung ...

- Anpassung der Lizenzierung an die Leistung des Processor Cores
- Verstärktes Interesse für Virtualisierung
- Konsolidierungen und Einsatz neuer Hardware Technologien
  - Sub-capacity licensing



# Middleware Anbieter unterscheiden nach Prozessor-Typ ...



**Single-core**



**x86 Dual-core**



**RISC Dual-core**



**Sun Octi-core**

**... und haben damit die Lizenzierung weiter kompliziert !**

	Effective License Entitlements per Processor			
<u>Chip Type</u>	<u>IBM</u>	<u>Microsoft*</u>	<u>Oracle</u>	<u>BEA</u>
<b>Single-core (All Chips)</b>	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>RISC Dual-core</b>	1.00	N/A	0.75	0.50
<b>x86 Dual-core</b>	0.50	0.50	0.50	0.50
<b>RISC Sun T1 Octi-core</b>	0.38	N/A	0.25	0.25

\* Microsoft per processor entitlements are derived from their per chip licensing.



## Die Marktgegebenheiten erforderten ...

---

- **Vereinfachung**
  - Anteiliges Lizenzieren ohne Nachkomma-Faktoren
  
- **Mehr Flexibilität durch höhere Granularität**
  - Speziell im Bereich der Multi-Core Chips
  - Bessere Nutzung von Sub-Capacity Licensing
  - Weitere Verbesserungen des Preis/Leistungs-Verhältnisses von Software
  
- **Klarheit in den Lizenz-Strukturen**

# Die Einführung der Processor Value Unit (PVU) Lizenzierung

- **Middleware wird in Processor Value Units lizenziert**
  - **Jedem Processor wird eine spezifische Anzahl von PVU's zugeordnet**
    - Es ist danach die entsprechende Anzahl von Value Units zu lizenzieren
    - Jede Middleware hat ihren eigenen Preis pro Value Unit
    - PVU's pro Produkt können zwischen Systemen innerhalb der Unternehmung transferiert werden (ohne Umbuchung!)

<u>Chip Type</u>	New Structure Value Unit Entitlements Per Processor
Single-core (All Platforms)	100
RISC Dual-core *	100
x86 Dual-core	50
RISC Sun T1 Octi-core **	30

\* Power PC 970 and Power 5 QCM dual-core chips require 50 Value Units

\*\* T1 entitlements per processor adjusted with the elimination of fractional licenses.

# Keine Preisänderungen für bestehende Processors\*

- Einheitlicher Umrechnungsfaktor zur Ermittlung des Preises für Neulizenzen und Maintenance Renewals

$$\text{Aktueller Processor Preis /100} = \text{Neuer Processor Value Unit Preis}$$

Customer price = # entitlements X price per entitlement . . . **Unverändert !\***

WebSphere Application Server Network Deployment on RISC Dual-core (2 cores)	Price per Entitlement	Number of Entitlements	Extended Price
Per Processor	\$15,000	2	\$30,000
Conversion factor	Divide by 100	Multiply by 100	
Processor Value Unit	\$150	200	\$30,000

\* There may be slight changes due to rounding with the implementation of processor value units in some countries

## Mehr Klarheit durch die Zuordnung von PVUs zu neuen Processors ...

- Weitere Verbesserung des Preis / Leistungs-Verhältnisses.
- Mit der Zeit werden neue Prozessoren (neben anderen Faktoren) über eine relative Leistung zueinander verglichen.
- Die Gesamtstruktur erfüllt die Forderung nach Exaktheit und Vereinfachung.
- Die Veröffentlichungen der jeweiligen PVUs wird kontinuierlich erweitert.

<u>Chip Type</u>	Processor Introduction	New Structure Value Unit Entitlements Per Processor
Single-core (All Platforms) RISC Dual-core	"Existing" Pre-2005	100
x86 (Intel / AMD) Dual-core RISC Sun T1 Octi-core	"New" 2005	50
Intel Itanium Dual-core PowerPC 970 Dual-core Power 5 QCM Dual-core	"New" 2006	50

# PVU Tabelle

Table: Processor Value Units (PVUs) per Core<sup>2</sup>

Processor <sup>1</sup> Families		Number of cores	Processor Type					PVUs per Processor Core
Vendor	Brand		One-Core	Dual-Core	Quad-Core	Hexa-Core	Octi-Core	
IBM	POWER6	2		■				120
IBM	POWER5	2		■				100
Fujitsu	SPARC64 VI	2		■				
HP	PA-RISC	2		■				
Intel®	Itanium®	2		■				
Sun	UltraSPARC IV	2		■				
IBM	System z9, eServer zSeries, or System/390	1	■ <sup>3</sup>					
Any	Any single core	1	■					
IBM	PowerPC 970	2		■				50
IBM	POWER5 QCM	4			■			
AMD	Opteron	2,4		■	■			
Intel®	Xeon®	2,4		■	■			
Sun	UltraSPARC T2	4,6,8			■	■	■	
IBM	Cell/B.E. <sup>TM</sup>	1	■ <sup>4</sup>					30
Sun	UltraSPARC T1	4,6,8			■	■	■	

**Notes:**

- <sup>1</sup> IBM SW defines "Processor" as a Core.
- <sup>2</sup> For current generally available processors only (as of Nov 16, 2007).  
PVU requirements for future processor technologies may differ.  
For PVU requirements for any processors not listed above, please contact IBM.
- <sup>3</sup> For each IFL or CP engine.
- <sup>4</sup> Entitlements required for PPE cores only. Cell/Broadband Engine (Cell/B.E.) consists of 1 PPE (Power Processing Engine) & 8 SPE (Synergistic Processing Engine) cores.

[http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/pvu\\_table\\_for\\_customers](http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/pvu_table_for_customers)



IBM Software Partner Academy Program

# Sub-capacity Licensing

System p und System i

## Schlüsselannahmen für Sub-capacity Licensing

- Kunden **müssen die T&C** des Sub-capacity Anhangs akzeptieren.
- Kunden **müssen für Sub-capacity eligible Programme mit speziell für Sub-capacity eingerichteten Teile-Nummern** benutzen.
- Kunden **müssen eligible Virtualisierungs-Technologien** einsetzen.
- Kunden **müssen eligible Processor-Technologien** einsetzen.
- Das **IBM License Metric Tool (ILMT)** muss installiert werden.
  - Festlegen des Processor Typs und der Anzahl der Processor Cores
  - Festlegen der zu installierenden IBM Software
  - Berechnung der benötigten PVUs basierend auf der höchstmöglichen Prozessor Kapazität

*Please note: Customers are responsible for the installation of the upcoming IBM license metric tool and for the server it runs on. While required use of the current IBM license management tool is temporarily suspended, customers remain responsible for acquiring sufficient quantities of license authorizations to comply with the sub-capacity offering terms.*

## Definitions

- **Dedicated partition:**
  - Processors are always allocated in whole increments (no micro-partitioning)
  - Resources are only moved between partitions “explicitly” (e.g. by an operator or a scheduled job)
  
- **Entitled Capacity (EC)**
  - The actual processor core capacity available to a partition. May be changed via DLPAR operation after startup. It is a unit of measure for shared processing capacity. One EC accomplishes approximately the same work as one dedicated processor core. Formerly referred to as PrU.
  
- **Virtual Processor (VP)**
  - Defines the maximum number of physical processor cores that the system can access simultaneously to provide the processing capacity of a shared processors partition
  - The processing capacity of a partition is evenly distributed across the virtual processors
  
- **Online VP**
  - The actual VPs available to a partition. May be changed via DLPAR operation after startup.
  
- **Shared pool:**
  - Pool of processor cores shared by capped and uncapped partitions
  - System automatically moves processor core resources between partitions as needed
  - Processor cores are allocated in increments of 0.01 processor core



## Definitions

### ➤ **Shared processors Partition (Also known as Micro-partition LPAR)**

- A logical partition that utilizes processor resources from the shared processing pool using Micro-Partitioning technology are referred to as shared processor partitions.
- The processing unit assigned to a shared processors partition is known as processor entitlement, or entitled capacity. A shared processors partition can be defined as “capped” or “uncapped”
- The POWER Hypervisor automatically moves processor core resources among partitions based on each partition’s entitled capacity, “capped or uncapped” attributes, and its load

### ➤ **Capped partition:**

- This type of shared processor partition can never be allocated processing capacity that is more than its Entitled Capacity

### ➤ **Uncapped partition:**

- This type of shared processor partition can be allocated processing capacity that can exceed its Entitled Capacity. It can access the unused processor cores in the shared pool, when available, up to the Online VP value (VP).

### ➤ **Micro-partitioning:**

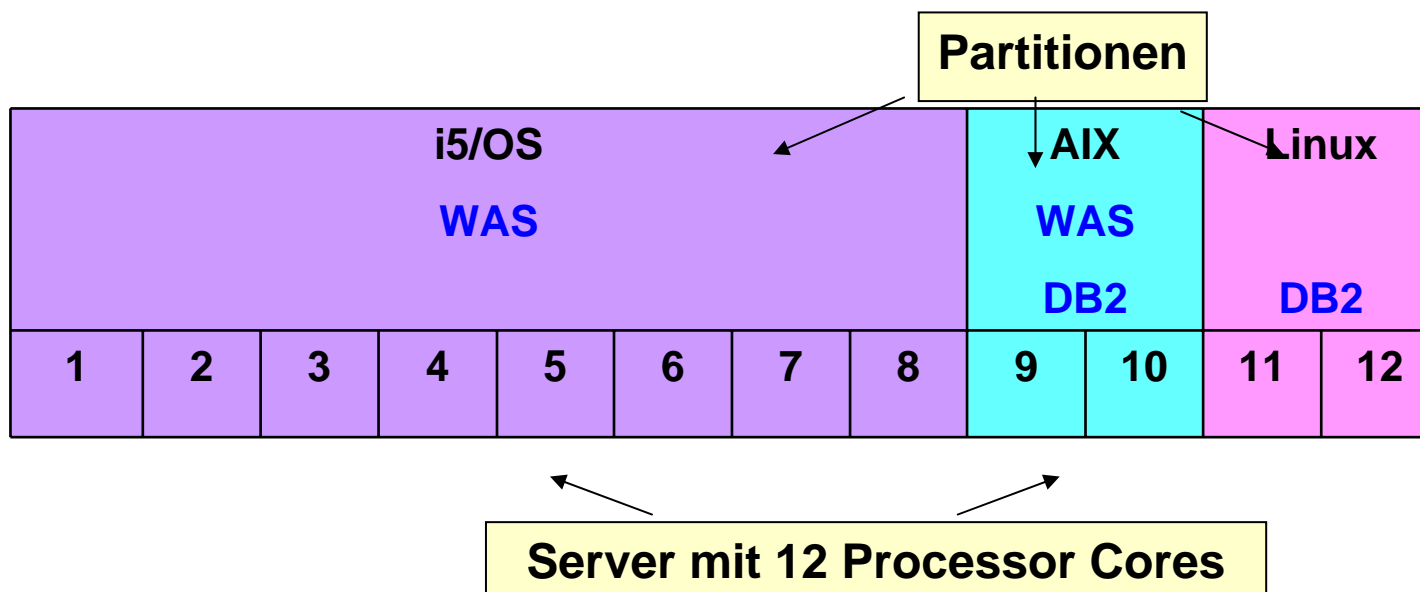
- The ability to divide a physical processor’s computing power into fractions of a processing unit and share them among multiple logical partitions.
- To obtain the number of license entitlements the customer should acquire, add up the total number of cores per server then round up to the next whole number of processor cores (aggregate and round up, by server)
- Processor units are allocated in increments of 0.01 processor core

### ➤ **Maximum license requirements**

- Customer does not have to obtain more licenses for a product than the number of processor cores on the machine (e.g. maximum DB2 licenses on a 12 core machine is 12)
- Customer does not have to obtain more “shared pool” licenses for a product than the number of processor cores assigned to the shared pool (e.g. maximum of WAS licenses for a shared pool with 7 processor cores is 7). Note: This limit does not affect the additional licenses that might be required for dedicated partitions

## Lizenzberechnung – Dedicated LPAR

- Die benötigten Lizenzen basieren auf der Processor Core Kapazität der Partition, die der Software zur Verfügung steht.
- Im vorliegenden Beispiel:
  - WebSphere Application Server (WAS): **PVUs für 10 Cores werden benötigt**
  - DB2 Enterprise Server Edition (DB2): **PVUs für 4 Cores werden benötigt**



# Lizenzberechnung – Dynamic LPAR

- System i und System p bieten die Möglichkeit, dynamisch Processor Cores zwischen den Partitionen zu verschieben.
- Es werden PVU's für die größtmögliche Anzahl der der Partition zur Verfügung stehenden Processor Cores benötigt, auf der die jeweilige Software lauffähig ist.

**Beispiel:**

Basis Konfiguration:

i5/OS WAS								AIX WAS DB2		Linux DB2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Hohe Last in der i5/OS Partition:

i5/OS WAS									AIX WAS DB2	Linux DB2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Hohe Last in der AIX Partition:

i5/OS WAS						AIX WAS DB2				Linux DB2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Benötigte PVUs für: 10 WAS Cores + 6 DB2 Cores (4 aus AIX, 2 aus Linux)**

\* Maximum von a) Anzahl der Cores bei Start or b) Resultate einer DLPAR operation

# Lizenzberechnung – Ein shared Pool mit capped und uncapped Partitionen

## Server mit 12 Processor Cores

<p><b>Benötigte DB2 Cores:</b></p> <p>4 von EC für capped Partition D</p> <p><b>4 total</b></p>	<p><b>D</b></p> <p><b>Capped</b></p> <p>AIX</p> <p>DB2</p> <hr/> <p>VP = 6</p> <p><b>EC = 4.00</b></p>	<p><b>E</b></p> <p><b>Uncapped</b></p> <p>i5/OS</p> <p>WAS</p> <hr/> <p><b>VP = 7</b></p> <p>EC = 5.00</p>
---	--	--

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>Shared Pool (9 processor cores)</b>								
i5/OS	AIX	Linux									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

<p><b>Benötigte WAS Cores:</b></p> <p>7 von VP für uncapped Partition E</p> <p><b>7 total</b></p>
---

<u>Lizenz Regel:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Für capped Partitionen: Der höchste* Wert der Entitled Capacity (EC)</li> <li>➤ Für uncapped Partitionen: Der höchste* Wert der VP(Virtual Processors)</li> <li>➤ shared Pool: Das Minimum der Summe jeder Partition für ein Produkt oder der Processor Kapazität des gesamten shared Pool</li> </ul>

\* Maximum von a) Anzahl der Cores bei Start or b) Resultate einer DLPAR operation

# Lizenzberechnung – Ein shared Pool mit capped und uncapped Partitionen

## Server mit 12 Processor Cores

<b>Benötigte DB2 Cores:</b> 1 von dedicated Partition B 4 von EC für capped Partitionen E und F 3 von VP für uncapped Partition H <b>8 total</b>	<b>D</b> <b>Capped</b> i5/OS VP = 1 <b>EC= 1.00</b>	<b>E</b> <b>Capped</b> AIX DB2 VP = 4 <b>EC = 2.00</b>	<b>F</b> <b>Capped</b> Linux WAS DB2 VP = 4 <b>EC = 2.00</b>	<b>G</b> <b>Uncapped</b> i5/OS WAS VP = 7 EC = 3.00	<b>H</b> <b>Uncapped</b> AIX WAS DB2 VP = 3 EC = 1.00
--	---	---	--	--	---

<b>A</b> i5/OS 1	<b>B</b> AIX DB2 2	<b>C</b> Linux 3	<b>Shared Pool (9 processor cores)</b>								
			4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Benötigte WAS Cores:**

2 von EC für capped Partition F  
 10 von VP für uncapped Partitionen G (7) und H (3)  
**12 total reduziert auf 9\***

\* Maximum verfügbarer Cores im shared Pool

Lizenz Regel:

- Für capped Partitionen: Der höchste\* Wert der Entitled Capacity (EC)
- Für uncapped Partitionen: Der höchste\* Wert der VP (Virtual Processors)
- shared Pool: Das Minimum der Summe jeder Partition für ein Produkt oder der Processor Kapazität des gesamten shared Pool

\* Maximum von a) Anzahl der Cores bei Start or b) Resultate einer DLPAR operation

# Lizenzberechnung - Micro-Partitioning (fractional Cores) mit einem shared Pool & uncapped Partitionen

## Server mit 12 Processor Cores

<p><b>Benötigte DB2 Cores:</b>                  1.0 von dedicated Partition B                  2.9 von EC für capped Partitionen E und F                  3.0 von VP für uncapped Partition H                  6.9 aufgerundet auf 7.0  <b>7 total</b></p>			<p><b>D</b>                  Capped                  i5/OS                  VP = 3  <b>EC = 2.10</b></p>	<p><b>E</b>                  Capped                  AIX                  DB2                  VP = 4  <b>EC = 1.60</b></p>	<p><b>F</b>                  Capped                  Linux                  WAS                  DB2                  VP = 4  <b>EC = 1.30</b></p>	<p><b>G</b>                  Uncapped                  i5/OS                  WAS                  VP = 7                  EC = 3.00</p>	<p><b>H</b>                  Uncapped                  AIX                  WAS                  DB2                  VP = 3                  EC = 1.00</p>				
<p><b>A</b>                  i5/OS                  1</p>	<p><b>B</b>                  AIX                  DB2                  2</p>	<p><b>C</b>                  Linux                  3</p>	<p><b>Shared Pool (9 processor cores)</b></p>								
			4	5	6	7	8	9	10	11	12
<p><b>Benötigte WAS Cores:</b>                  1.3 von EC für capped Partition F                  10 für uncapped Partitionen G und H                  11.3 total, aufgerundet auf 12  <b>reduziert auf 9*</b>                  * Maximum verfügbarer Cores im shared Pool</p>			<p><u>Lizenz Regel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Für capped Partitionen: Der höchste* Wert der Entitled Capacity (EC)</li> <li>➤ Für uncapped Partitionen: Der höchste* Wert der VP (Virtual Processors)</li> <li>➤ shared Pool: Das Minimum der Summe jeder Partition für ein Produkt oder der Processor Kapazität des gesamten shared Pool</li> <li>➤ Aufsummierung der Teil-Processor Cores, Anwendung der shared Pool Obergrenzen-Regeln, Aufrundung auf Server Level zu dem nächsten ganzen Processor Core.</li> </ul>								

\* Maximum von a) Anzahl der Cores bei Start or b) Resultate einer DLPAR operation

## Nützliche Links

---

Sub-Capacity licensing:

<http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/subcaplicensing>

Sub-Capacity Eligible product list

[ftp://ftp.software.ibm.com/software/passportadvantage/SubCapacity/Sub\\_Capacity\\_Eligible\\_Products.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/software/passportadvantage/SubCapacity/Sub_Capacity_Eligible_Products.pdf)

Sub-Capacity Eligible Partitioning Technologies

[ftp://ftp.software.ibm.com/software/passportadvantage/SubCapacity/Sub\\_Capacity\\_Eligible\\_Partitioning\\_Technologies\\_20060630.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/software/passportadvantage/SubCapacity/Sub_Capacity_Eligible_Partitioning_Technologies_20060630.pdf)

Sub-Capacity attachment

<http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/subcapacityattachments>

Sub-Capacity customer letter for temporary suspension

[http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/temporary\\_tracking\\_reporting\\_requirement\\_suspension](http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/temporary_tracking_reporting_requirement_suspension)

PVU Table:

[http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/pvu\\_table\\_for\\_customers](http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/pvu_table_for_customers)

PVU Resources for Customers:

[http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/pvu\\_customer\\_resources](http://www-142.ibm.com/software/sw-lotus/services/cwepassport.nsf/wdocs/pvu_customer_resources)



## IBM Software Partner Academy Program

### Kontakt Daten:

Michael Sigmund  
Teamleader SWG IT Architects Channel Sales  
Tel: 0172 73 25 604  
Email: [msigmund@de.ibm.com](mailto:msigmund@de.ibm.com)

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**