

AK Datacenter Protokoll

„Effizientes Rechenzentrum –
Was kommt nach dem PUE?“

01.12.2009

AK DC 01.12.09

Version 1.01

eco
Verband der deutschen
Internetwirtschaft e.V.
Lichtstr. 43h
50825 Köln

Fon: +49 (0) 221-70 00 48-0
Fax: +49 (0) 221-70 00 48-111
info@eco.de
www.eco.de

Protokoll - eco AK Datacenter, Köln 01.12.09

Insgesamt 52 Teilnehmer verfolgten den eco Arbeitskreis Datacenter am 01.12.09 in der Kölner Geschäftsstelle. Damit war die dritte Sitzung im laufenden Jahr das bis dahin best besuchte Treffen seit Bestehen des Arbeitskreises. Patrick Pulvermüller gab zu Beginn der Sitzung die Leitung des Arbeitskreises an Dr. Béla Waldhauser, Global Switch FM GmbH, ab. Harald A. Summa, Geschäftsführer des eco e.V. dankte Herrn Pulvermüller für die äußerst erfolgreiche und professionelle Leitung des Arbeitskreises.

Dr. Waldhauser leitete thematisch zu den Vorträgen über:

- *Welche Möglichkeiten bietet die RZ-Infrastruktur zur Effizienz-Steigerung?*
Ulrich Terrahe, DC_CE RZ-Beratung
- *Spart energieeffiziente Hardware Strom?*
Markus Herber, Hewlett-Packard
- *Wie erhöht man die Effizienz des bestehenden Rechenzentrums um 75%?*
Patrick Pulvermüller, Host Europe GmbH

In seinem Vortrag **Welche Möglichkeiten bietet die RZ-Infrastruktur zur Effizienz-Steigerung?** führte **Ulrich Terrahe** in die Grundlagen der PUE-Berechnung ein. Anhand verschiedener Beispiele skizzierte Terrahe die aktuellen Probleme bei der Berechnung. So sei z.B. die Luftzuführung/-abführung dem IT-Strom zuzurechnen, wenn es sich um im Rechner eingebaute Lüfter handelt. Sind diese außerhalb des Gehäuses untergebracht, ist diese Leistung dem restlichen Stromverbrauch zuzuschlagen. Unklare Definitionen bestehen ebenfalls an den Einspeisungspunkten für den Fall, das das Unternehmen ein eigenes Versorgungsnetz unterhält bzw. selbst Stromerzeuger ist.

Auch durch unterschiedliche Redundanzkonzepte bei der USV-Auslegung kann der PUE in die eine oder andere Richtung beeinflusst werden. Besonders energieeffizient geplante Rechenzentren können in der Anlaufphase einen deutlich höheren PUE aufweisen, da die Auslastung der Serverräume mit Servern in diesem Zeitraum erfahrungsgemäß geringer ist als zu einem späteren Zeitpunkt. Er stellte die Abhängigkeit von Klimatisierung und RZ-Layout dar und ging im Detail auf thermodynamische Effekte im Rechenzentrum ein.

Markus Herber von Hewlett-Packard fragte sich: „**Spart energieeffiziente Hardware Strom?**“ Als maßgebliche Stromverbraucher innerhalb eines typischen Serversystems identifizierte Herber an erster Stelle die CPU, gefolgt vom Arbeitsspeicher und den Festplattensystemen. Je nach verwendetem Prozessor und Gesamtleistungsaufnahme (hier: 283 W – 1369 W) könnten die Verhältniszahlen jedoch schwanken, so dass bei speichermaximierten Systemen die Stromaufnahme für die Prozessorleistung erst an zweiter Stelle stehe. Anhand mehrerer Vergleichsrechnungen wurden die Vor- und Nachteile von

Low Power Prozessoren beleuchtet. Im Bereich der Storage-Systeme (verantwortlich für ca. 13% des Energieverbrauchs eines durchschnittlichen Rechenzentrums) werden allein ca. 60% des Storage-Energieverbrauchs für den Antrieb der mechanisch betriebenen Festplatten verwendet.

Hier besitzen Solid State Drives (SSD) ein deutliches Einsparpotential. Für die Stromzuführung in den Server weisen 48V Gleichstromzuleitungen einen vergleichbaren Effizienzgrad zu Wechselstromzuleitungen auf. Weitere angesprochene Themen waren: Richtige Auslegung von Netzteilen, Intelligente Lüftersteuerung sowie verschiedene Ansätze zum Monitoring des Energieverbrauchs.

Im letzten Vortrag der AK-Sitzung fragte sich **Patrick Pulvermüller**, Host Europe GmbH: „**Wie erhöht man die Effizienz des bestehenden Rechenzentrums um 75%?**“ Pulvermüller verankerte den Effizienzgrad der heutigen IT bei gerade einmal 5% wenn man die Verlustleistungen der Kraftwerke und Versorgungsnetze mit einbeziehe. Durch eine Erhöhung der Serverauslastung von durchschnittlich 20% auf 70% lässt sich der Effizienzgrad von 5% auf 17% steigern.

Dies entspricht einem Effizienzanstieg von 230%. Pulvermüller beschrieb unterschiedliche Arten der Virtualisierung (Hardware Virtualisation vs. OS Virtualisation) und erläuterte anhand einer Beispielrechnung die entsprechenden Einsparpotentiale. Von den Teilnehmern wurde eine Vertiefung in das Thema „Virtualisierung“ in einer der nächsten AK Sitzungen gewünscht. Es bestand konkretes Interesse an weitergehenden „Handlungsempfehlungen“ bei der Einführung von Virtualisierung im Rechenzentrum.

Dr. Waldhauser dankte allen Referenten recht herzlich für die spannenden und informativen Beiträge. Im Anschluss an die Vorträge diskutierten die Teilnehmer über mögliche Themen im kommenden Jahr. Ideen und Themen wurden anhand eines zuvor ausgeteilten

Fragebogens festgehalten:

Themen, die ich mir für 2010 wünsche:

Monitoring	25 Nennungen
Cloud Computing	15
Klimatisierung	14
GreenIT	13
Sicherheit	13
Elektrifizierung	5

Gewünschter Veranstaltungsort:

Besichtigung bei RZ-Betreiber	20
eco Geschäftsstelle Köln	16
zu Gast beim Hersteller	13
Geschäftsstelle Frankfurt (DE-CIX)	11
wechselnde Orte	11
Berlin	1

Interesse Mitarbeit Studien/Projekte

Fortführung Energieeffizienzstudie	7
Effizienz-Check RZ-Betreiber	6
Verfügbarkeitsanalyse	1
Securitykonzept-Studie für RZ's	1
Nachfolge-Benchmark PUE	1
Sicherheits-Check für RZ-Betreiber	1

Veranstaltungsformat

zufrieden mit bisherigem Format	30
zusätzlicher Austausch (in Arbeitsgruppen)	5
höhere Anzahl Vorträge (aber kürzer)	4
mehr Networking	2

Abschließend beendete Herr Dr. Waldhauser die Sitzung des Arbeitskreises AK Datacenter. Ein Termin für die erste Sitzung des Jahres 2010 soll kurzfristig bekannt gegeben werden.