

AK Datacenter Protokoll

„Datacenter 2015: Effiziente Kühlung“
10.03.2009

AK DC 10.03.09

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, Frankfurt 09.03.09

Insgesamt 36 Teilnehmer verfolgten den Arbeitskreis Datacenter am 10.03.09 vom eco in Frankfurt am Main. Die Sitzung war die zweite Sitzung in einer Reihe zum Thema *Datacenter 2015*, die sich mit innovativen, neuen und existierenden Möglichkeiten beschäftigt, um die Effizienz in deutschen Rechenzentren zu steigern. In diesem Zusammenhang wurde in dieser Sitzung das Thema „Effiziente Kühlung in heterogenen Umgebungen“ ausführlich besprochen.

Die Vorträge beleuchteten folgende Themen:

- *Zwischenbericht und aktueller Stand des Datacenter Star Audits*,
Roland Broch, eco e.V.
- *Kyotocooling, The cooling problem solved*,
Mees Lodder, Kyotocooling
- *Die direkte freie Kühlung*,
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Loose, IfKom
- *High Density Cooling in einer bestehenden RZ-Infrastruktur*,
Michael Nicolai, Rittal GmbH&Co. KG

Als ersten Vortrag präsentierte Herr **Roland Broch** den **aktuellen Stand des Datacenter Star Audits**. Zu Beginn wurde den Teilnehmern ein kurzer Einblick in die Historie des Datacenter Star Audits gewährt. Seit nunmehr 2007 arbeitet der eco e.V. zusammen mit der Arbeitsgruppe DCSA des AK Datacenter an einer kontinuierlichen Überarbeitung des Datacenter Star Audits. Das grundsätzliche System der Bewertung nach Sternen (maximal 5 Sterne) soll beibehalten werden. Ein wesentlicher Unterschied zu der aktuellen Struktur des Datacenter Star Audits liegt in der Klassifizierung der Rechenzentren nach ihrem Zweck, wodurch Teilbereiche der Bewertung eine andere Gewichtung erhalten sollen. Hierbei kam sofort bei den Teilnehmern die Frage auf, ob man in Zukunft mit eigenen Bewertungen je Einsatzzweck des Star Audits rechnen kann. Dies wollte Herr Broch noch im Nachgang innerhalb der Arbeitsgruppe klären. Auch wurde um einen Vergleich mit der bekannten Tier-Klassifikation des Uptime Institutes gebeten. Herr Pulvermüller, AK Datacenter-Leiter, wies allerdings darauf hin, dass die technische Betrachtung des Uptime Institutes ja nur eine Teilmenge des geplanten Datacenter Star Audits des eco e.V. sei. Geplant ist eine Fertigstellung des neuen Fragenkatalogs bis zum Ende Q2/09.

Das Hauptthemengebiet des Arbeitskreis-Treffens, „Effiziente Kühlung in heterogenen Umgebungen,“ wurde durch einen Vortrag von **Mees Lodder** (Kyotocooling) begonnen. Bei **Kyotocooling** handelt es sich um ein neuartiges Konzept zur Raumkühlung, welche eine 100% indirekte freie Kühlung durch ein Wärmerad bis zu Temperaturen von 3K unterhalb der gewünschten Ansaugtemperatur vor den Server ermöglicht. Da aktuelle Servergenerationen bei Ansaugtemperaturen bis zu 35°C betrieben werden können, ist theoretisch ein Betrieb

ohne jegliche Kältemaschine möglich. Durch das Konzept von unabhängigen Zellen und der Trennung von Außenluft und Innenluft entspricht die Technologie dem Tier IV Standard des Uptime Institutes. Verschiedene Rechenzentren in Holland setzen das System bereits ein. Mees Lodder wies aber deutlich darauf hin, dass das System erst richtig funktioniert, wenn die Serrerracks entsprechend eingehaust sind. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine Kaltgangeinhausung, Warmgangeinhausung oder sogenannte „Chimney Racks“ die kalte Luft von der warmen Luft trennt. Schlussendlich wies Mees Lodder noch darauf hin, dass bei Live-Tests Lasten von bis zu 100KW je Rack abgeführt werden konnten.

Nach einer Kaffeepause mit der Möglichkeit zum Netzwerken wurde das Thema Kühlung durch einen Vortrag von **Herrn Jürgen Loose**, Dipl. Ing. (FH), in Hinblick auf die „**direkte freie Kühlung**“ vertieft. Herr Loose zeigte hierbei eindrucksvoll auf, welche Konzepte bereits 1988 existierten und dann wieder in Vergessenheit gerieten. Aber selbst die aktuell effizientesten freien Kühlungssysteme lassen sich laut Aussage von Herrn Loose noch weiter optimieren. Hierzu hat sich Herr Loose intensiv mit der Entwicklung von Temperatur und Luftfeuchte im Jahresverlauf beschäftigt und kommt zu dem Schluss, dass heutige Technik teilweise betrieben werden kann bei relativer Luftfeuchtigkeit von 8 % bis 80 % (nicht-kondensierend) – abhängig von den Hersteller-Angaben. (Anmerkung des AK Datacenter-Leiters: alle öffentlich einsehbaren Werte der Tier I Anbieter von Hardware weisen einen Korridor von 20% bis 80% auf). Schlussendlich stellte uns Herr Loose noch sein Patent im Klimabereich vor. Das Patent bezieht sich auf die Luftführung innerhalb des Klimageräts bei den verschiedenen Betriebszuständen, so macht es laut Aussage von Herrn Loose z.B. keinen Sinn, dass die Luft durch das Register für Kühlung „gedrückt“ wird, wenn nichts zu befeuchten ist. Hierzu hat er ein System mit verschiedenen Luftführungs Kanälen innerhalb eines Klimageräts entwickelt und würde sich über eine Rege Nutzung des Patents innerhalb der Industrie freuen.

Schlussendlich rundete ein Vortrag von Herrn **Michael Nicolai**, Produktmanager IT-Cooling bei der Rittal GmbH&Co. KG, das Thema effiziente Kühlung ab. Herr Nicolai konzentrierte sich bei seinem Vortrag auf eine **ganzheitliche Betrachtung des Themas Klimatisierung** und verwies mehrfach darauf, dass fast jede heutige Technologie in einem gewissen Einsatzzweck auch wirklich sinnvoll ist. Man muss sich nur über die Gegebenheiten im Klaren sein und die Situation mit der passenden Lösung kombinieren. Auch Herr Nicolai verwies auf die Wichtigkeit einer Einhausung. Der wichtigste Grund für eine Einhausung liegt in der Reduzierung des Δt der Ansaugtemperatur vor den Serrerracks. Durch eine Einhausung, dies haben verschiedene Live-Tests gezeigt, entsteht eine einheitliche Ansaugtemperatur vor den Racks, wodurch die Ansaugtemperatur an den Klimageräten deutlich nach „oben“ korrigiert werden kann. Abschließend stellte Herr Nicolai noch verschiedene Konzepte zur In-Rack-Kühlung vor, ganz nach dem Motto „die Energie sollte möglichst nah am Verursacher abgeführt werden“. Durch solche Rackkühlungskonzepte, welche schlussendlich nur den Wärmetauscher näher an die Wärmequelle bringen, sind einerseits hohe Lasten von derzeit bis über 40KW (abhängig vom Δt) möglich und andererseits lässt sich so sehr effizient kühlen, wie verschiedene Tests auch gezeigt haben. Schließlich verwies Herr Nicolai noch auf die Problematik zu hoher Ansaugtemperaturen bei

Servern. Ab einen gewissen Temperaturpunkt steigt der Energiebedarf bei den Servern durch hochdrehende Ventilatoren exponentiell an und „hebelt“ die Ersparnisse aus, denn eine Verdoppelung der Lüfterdrehzahl führt zu einer Verdreifachung der notwendigen elektrischen Arbeit.

Danach bedankte sich Herr Pulvermüller bei den Referenten und Teilnehmern. Es wurde um die Teilnahme an einer Arbeitsgruppe mit dem Titel „**Effizienzcheck für RZ-Betreiber**“ geworben, da bereits in der Studie wie auch bei den Teilnehmern dieses Arbeitskreises nur ein sehr geringer Bruchteil tatsächlich weiß, wie effizient das Rechenzentrum ist. Aus diesem Grund ist es geplant, einen entsprechenden Selbstcheck zu entwickeln. Bei Interesse an einer Teilnahme schicken Sie bitte eine E-Mail an ak-datacenter@eco.de. Anschließend beendete Herr Pulvermüller die Sitzung des Arbeitskreises eco AK Datacenter.