

# Energieeffizienz in Rechenzentren

## Mit modernen Verkabelungslösungen den CoC-Zielen näher kommen

André Engel

Mit dem Code of Conduct (CoC) will die Europäische Kommission Betreiber von Datenzentren und Dienstleister für Green IT sensibilisieren. Er wurde Ende 2008 veröffentlicht und enthält Empfehlungen zur Anwendung, Unterstützung und Verbreitung von energieeffizienten Best-Practice-Strategien in Rechenzentren und deren Infrastrukturen. Die Wahl des richtigen Verkabelungssystems kann schon der erste Schritt zum Erreichen der CoC-Ziele sein.



Unternehmen sind verstärkt auf leistungsfähige Server angewiesen, da die Rechenleistung seit Jahren kontinuierlich steigt. Die zentrale Informationstechnik wird für immer mehr Geschäftsprozesse angewendet, in vielen Bereichen ist sie gar unersetzlich. Mit den enormen Rechenleistungen sind zuletzt aber auch die Energiekosten in die Höhe geschossen. Rechenzentren (RZ) und Serveranlagen beanspruchen zwar „nur“ 1,8 % der gesamten hierzulande verbrauchten Energie, was aber immerhin der jährlichen Stromproduktion von vier mittelgroßen Kohlekraftwerken entspricht. Zudem stellen mittlerweile die Energiekosten aufgrund des immer teurer werdenden Stroms den bei weitem größten Kostenfaktor innerhalb der Rechenzentren dar. Energieeinsparungen rechnen sich also schon finanziell.

### EU-Initiative liefert Anwendungsempfehlungen

Schon früh hat die Europäische Kommission versucht, Unternehmen auf mögliche Einsparungen in Rechenzentren hinzuweisen. Beim europäischen Code of Conduct for Data Centers handelt es sich um eine Initiative des Joint Research Center sowie des Institute for Energy der Europäischen Kommission. Ziel der freiwilligen Initiative für Unternehmen ist der Aufbau eines standardisierten Systems zur „grünen“ Rechenzentrumsoptimierung, u.a. liefern Best-Practice-Beispiele Anwendungsempfehlungen zur konkreten Verbesserung der Infrastruktur.

Die Kunst liegt dabei darin, betriebliche Prozesse zu optimieren, ohne dass sich die Maßnahmen negativ auf die unternehmenskritischen Funktio-

nen des Rechenzentrums auswirken. Potenzial gibt es genug: Es wird angenommen, dass 35 % der Energie in Datenzentren eingespart werden können, wenn das Energiemanagement gezielt angegangen und die IT entsprechend umgerüstet wird.

Die Initiative hat vor allem zwei Gruppen im Blick, die gemeinsam für einen effizienten Energieeinsatz im Rechenzentrum sorgen sollen: Zum einen zertifiziert sie als Participants die teilnehmenden Unternehmen und Institutionen, die ihre RZ nach streng energieökonomischen Gesichtspunkten betreiben. Zum anderen können sich auch Dienstleister oder Hersteller von energieeffizienten Komponenten (Endorser) um eine Aufnahme in die Liste bemühen.

Wer Energie einsparen möchte, hat verschiedene Ebenen, an denen er ansetzen kann. Hierzu gehören z.B. die IT-Hardware, Applikationen und Daten, Virtualisierung, unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV), Klimatisierung oder auch die Gebäudeplanung.

### Klimatisierung als Kostenfaktor

Beispiel Klimatisierung: Durch den Betrieb umfangreicher IT-Hardware auf engem Raum entsteht Hitze. Um einen reibungslosen Betrieb der Serveranlagen sicherstellen zu können, muss die entstehende Hitze durch eine Klimatisierung gekühlt werden. Früher wurde die Kühlung durch eine klassische Komplettraumklimatisierung erreicht. Das verursachte hohe Energiekosten und erheblichen Wartungsaufwand. Mittlerweile haben moderne Cubes mit energieeffizienter Kaltgangeinhausung die Raumklimatisierung abgelöst. Dabei sorgt die konsequente Trennung der Kalt- und Warmluftbereiche bei den Serveranlagen für eine optimale Luftzufuhr und

André Engel ist Geschäftsführer der tde – Trans Data Elektronik GmbH in Dortmund

Arbeitstemperatur bei möglichst geringen Betriebskosten.

Entscheidend ist, dass keine warme Luft in die klimatisierte Luft in den Doppelböden gelangen oder kalte Luft entweichen kann, denn das System funktioniert nur, wenn es bestmöglich abgedichtet ist. Kritische Stellen für ungewollte Kaltluftabweichungen sind die Bereiche unter dem Schrankboden, wo die Kabel durch eine Öffnung im Doppelboden in den Serverschrank eintreten. Hier kommt es u.a. auf clevere Kabeldurchführungen an, die zu einer optimalen Abdichtung des Luftkreislaufs und infolgedessen zu einer deutlichen Energieeinsparung im RZ führen.

Das zeigt schon die enorme Bedeutung von intelligenter IT-Hardware, beginnend bei der Auswahl des richtigen Verkabelungssystems: Je geringer das Kabelvolumen und je höher die Packungsdichte in den Netzschränken, umso kleiner können die RZ insgesamt ausgelegt werden. In der Folge lässt sich der erforderliche Klimatisierungsaufwand maßgeblich senken.

### Beengte Platzverhältnisse

Zudem muss bedacht werden, dass viele RZ-Betreiber schlicht keinen Platz mehr haben. Unternehmen erwarten also, dass die vorhandenen Räume für die gestiegenen Rechnerleistungen optimal genutzt werden. Daher geht der Trend ganz klar weg von den klassischen Einzelverkabelungen hin zu vorgefertigten, modularen Verkabelungssystemen.

Ein Beispiel dafür ist die Kooperation des IT-Dienstleisters für Baden-Württembergische Kommunen KDRS/RZRS mit tde. Um bei einem konstant ansteigenden Transaktions- und Datenvolumen die hohen Qualitätsanforderungen in Bezug auf Performance und Datensicherheit jederzeit zu erfüllen, führte die KDRS mehrere Umbaumaßnahmen im RZ durch. Dabei wurden sowohl die Hardwarelandschaft als auch die vorhandene Verkabelung erweitert und auf den neuesten Stand gebracht. Gleichzeitig wurde in ein modernes Verkabelungssystem investiert. Vor Beginn der Umbauarbeiten befanden sich sowohl die Datenkabel

als auch die Stromversorgung im Doppelboden, was im Lauf der Zeit aufgrund des Kabelvolumens zu erheblichen Kapazitätsproblemen führte.

Es gab hier – ähnlich wie bei vielen RZ-Betreibern – den Wunsch, verstärkt auf eine skalierbare und zukunftsorientierte Lösung zu setzen. So entschied sich KDRS für das komplett vorkonfektionierte tML-System, das wegen der hohen Packungsdichte

*Die flexible Bauweise der LWL- und Kupferkomponenten, der geringe Kabeldurchmesser bei den Kupferkabeln sowie die dadurch reduzierte Brandlast und die Minimierung des Platzbedarfs auf den Kabeltrassen spricht für den Einsatz des tML-Systems für die passive RZ-Infrastruktur*

(Foto: tde)



auch physisch Platz spart. Nach dem Ausbau waren schließlich alle Datenkabel aus den Doppelböden in die Deckentrassen verlagert worden.

Das Thema Green IT stand ebenfalls bei der ZDV-Saar in Saarbrücken auf der Agenda. In dem bestehenden Großraum-RZ des IT-Dienstleisters war es im Lauf der Jahre wegen des Kabelvolumens zu einer komplexen Netzstruktur mit Engpässen gekommen. Um den Mehraufwand für die Klimatisierung zu reduzieren, ging die Datenzentrale eine Ökoinventur des Rechenzentrums an und hielt sich dabei auch an den Code of Conduct. ZDV-Saar stieg auf eine Kaltgangeinhausung inklusive Leitungswegebau, Energieversorgung und LAN-Anbindungen um. Beim Kaltgangprinzip wird lediglich der schmale Gang vor den Servern gekühlt, nicht der gesamte Raum, das spart Energie. Gemeinsam mit Siemens Division Industry Solution entschied sich der IT-Dienstleister bei der passiven RZ-Infrastruktur aufgrund der flexiblen Bauweise der LWL- und Kupferkomponenten, der äußerst geringen Kabeldurchmesser bei den Kupferkabeln sowie die dadurch reduzierte Brandlast und die Minimierung des Platzbedarfs auf den Kabeltrassen auch für den Einsatz des tML-Systems.

### Effizienz beginnt bei den Komponenten

Jedem Unternehmen, das beim Code of Conduct gelistet werden möchte, sollte klar sein, dass die Energieziele in jeder Dimension anzugehen sind. Bei tde z.B. wurden alle RZ-Komponenten auf Energieeffizienz ausgerichtet; das Qualitäts- und Umweltmanagement folgt den Leitlinien der Normen ISO

9001 und 14001 sowie TL 9000. Mit dem modularen tML-System steht Unternehmen, die durch Green-IT-Maßnahmen Einsparungen im Rechenzentrum anstreben, ein Baukastenprinzip zur Verfügung, dessen Systemkomponenten sogar wieder verwendet werden können.

### Fazit

Hersteller, Betreiber und Zulieferer von Komponenten überdenken ihre bisherige IT-Infrastruktur und gehen sensibler auf das Thema Green IT ein. Schon zeigen die ersten Maßnahmen Wirkung: Dem Bitkom zufolge konnten zuletzt innerhalb eines Jahres 1,4 TWh Energie eingespart werden. Zum einen, weil die Informationstechnik effizienter geworden ist und der Stromverbrauch von Servern u.a. durch Virtualisierung gesenkt werden konnte. Zum anderen sank der Energiebedarf für die Klimatisierung. Energie einzusparen bedeutet nicht nur Kosten zu reduzieren. Der kosteneffiziente Verbrauch von Energie trägt auch dazu bei, in Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben. Den ersten Schritt dazu machen die Unternehmen schon mit der Wahl des richtigen Verkabelungssystems für ihre Rechenzentren. (bk)