

Vorlage		Vorlage-Nr:	FB 11/0201/WP15
Federführende Dienststelle:		Status:	öffentlich
Fachbereich Personal und Organisation		AZ:	FB 11/4
Beteiligte Dienststelle/n:		Datum:	09.01.2009
		Verfasser:	Herr Stoffels
Green IT			
Ratsantrag Nr. 346 / 15 der Grüne Fraktion vom 24. November 2008			
Beratungsfolge:		TOP: _____	
Datum	Gremium	Kompetenz	
28.01.2009	PVA	Kenntnisnahme	

Beschlussvorschlag:

Der Personal- und Verwaltungsausschuss nimmt die Ausführungen der Verwaltung zustimmend zur Kenntnis.

Erläuterungen:

Ausgangslage:

Die grüne Fraktion im Rat der Stadt Aachen beauftragte mit Schreiben vom 24.11.2008 (s. Anlage) die Verwaltung damit, Möglichkeiten zu prüfen und umzusetzen, den Energieverbrauch der im Bereich der Stadt Aachen eingesetzten Computer und deren Zubehör und in eigenen Serverräumen oder Rechenzentren zu senken.

Stellungnahme der Verwaltung:

Die Verwaltung beschäftigt sich bereits seit geraumer Zeit mit dem Thema Kostenreduzierung und damit verbunden auch mit dem Thema Energiesparen rund um den Einsatz von IT.

Daraus resultierend wurden bereits nachfolgende Maßnahmen initiiert bzw. umgesetzt:

- Das IT Management der Stadt Aachen hat einen neuen Standard, PC Arbeitsplätze der Kernverwaltung mit TFT-Monitoren auszustatten, konsequent umgesetzt und abgeschlossen. 650 Flachbildschirme wurden seit Februar 2008 ausgetauscht und installiert, daraus resultieren verschiedene Vorteile für Benutzer und Verwaltung:
 - Die neuen Monitore besitzen einen Helligkeitssensor für das Umgebungslicht. Ein Regelkreis berücksichtigt die Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz und justiert somit die Helligkeit des Bildschirms vollautomatisch. So entsteht ein möglichst gleichbleibender Kontrast, das Bild ist stets gleichermaßen klar.
 - Die Reduzierung der Helligkeit im Tagesverlauf beträgt durchschnittlich 50%. Das senkt den Energieverbrauch deutlich und schont somit den Geldbeutel und die Umwelt; für die Stadt Aachen bedeutet dies Einsparungen von ca. 5.000 € - 10.000 € jährlich.
 - Der Bildschirm ist vollkommen flimmerfrei und die Fläche ist ausreichend groß.
 - Durch die geringe Bautiefe des TFT-Monitors ergeben sich günstigere Platzverhältnisse auf dem Schreibtisch.
 - Die Möglichkeit der Installation des "EasyUp-Standfußes" garantiert u.a optimale Ergonomie, egal ob man sitzt oder steht. Damit erfüllt der Monitor die Forderung des Gemeindeunfallverbandes, möglichst zwischen Bildschirm und Blicklinie einen rechten Winkel zu bilden. Dies kommt insbesondere Brillenträgern zugute.
- Vor der Einführung steht in Absprache mit dem E 26 der Einsatz von so genannten Master-Slave-Steckdosenleisten. Darunter versteht man eine Hauptsteckdose beziehungsweise eine Mehrfachsteckdose, die über eine zentrale Stelle (eine Hauptstelle) alle anderen angeschlossenen Geräte ein- und ausschalten kann. Das kann über einen Schalter oder über ein angeschlossenes elektrisches Gerät geschehen, das alle anderen angeschlossenen Geräte automatisch an- und ausschaltet und so dazu beiträgt, den Energieverbrauch zu senken.

- Im Oktober 2008 wurde im Intranet ein Artikel zum Thema Energiesparen eingestellt. Ziel dieses Artikels ist die Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu dieser Thematik. In diesem Zusammenhang wurden folgende Energiespartipps aufgeführt:
 - Wenn vorhanden, schließen Sie alle Geräte an eine Steckerleiste (möglichst mit Schalter) an.
 - Ist keine Steckerleiste mit Schalter vorhanden, trennen Sie die Steckerleiste vom Stromnetz, bevor Sie abends das Büro verlassen.
 - Trennen Sie selten benutzte Geräte vom Stromnetz: Drucker, Scanner und selbst USB-Sticks verbrauchen Strom. Werden diese Geräte selten genutzt, lohnt es sich, diese vom Netz zu trennen und nur bei Bedarf einzustecken.
 - Schalten Sie bitte den Monitor aus, wenn Sie das Büro verlassen oder gerade nicht am PC arbeiten.
 - Fahren Sie den PC bei längeren Abwesenheiten herunter.
- Durch die regio iT aachen wird derzeit geprüft, ob bei den von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eingesetzten PC's die unter dem Betriebssystem Windows aufgezeigten Energieoptionen mit dem Ziel der Energieeinsparung verändert werden können, ohne gleichzeitig Probleme beim laufenden Betrieb der Anwendungen auszulösen.
- Dort, wo 2 Mitarbeiter sich ein Büro teilen, wird nach Möglichkeit nur noch ein Drucker gemeinsam genutzt.
Für ganze Abteilungen werden häufig Netzwerkdrucker eingerichtet, die von jedem Arbeitsplatz aus angesteuert werden können.
- Durch E 26 neu beschaffte moderne Kopierer werden auch als Drucker und Scanner eingerichtet, so dass die Beschaffung und der Betrieb von Scannern an Einzelarbeitsplätzen meist entbehrlich ist.
- Bei Verfahren mit großem Druckvolumen (Steuerbescheide, Personalabrechnung) nutzt die Verwaltung schon die zentrale Druckerstraße der regio iT aachen.
- Grundsätzlich wird durch die allgemeine Reduzierung von Hardware im städtischen Netz durch Nutzung zentraler Systeme der Energieverbrauch reduziert.

Diese vorgenannten Maßnahmen wurden bzw. werden auf Seiten der Stadt Aachen kontinuierlich betrieben.

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang jedoch, dass nach Aussage von Analysen in den USA 45 % der Energiekosten durch den Rechenzentrumsbetrieb an sich verursacht werden und nur 10 % durch die weitere IT-Ausstattung wie PC's etc.

In der Schriftenreihe "Umwelt und Energie", Band 2, "Energieeffizienz im Rechenzentrum", "Ein Leitfaden zur Planung, zur Modernisierung und zum Betrieb von Rechenzentren", den der BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.) in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Jahr 2008 veröffentlichte, werden darüber hinaus folgende Erkenntnisse publiziert:

- Eine Analyse der Geräte im Rechenzentrum zeigt, dass durchschnittlich nur ca. die Hälfte des Energieverbrauchs durch die eigentliche IT bedingt ist. Die andere Hälfte verbraucht die zusätzlich benötigte Infrastruktur wie zum Beispiel Klimatisierung und Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).
- Ca. 2/3 des Energiebedarfs von IT-Hardware werden durch Volume-Server (=Server die in einem Netzwerk Volumes (Partitionen) zur Verfügung stellt. Die Partitionen müssen nicht "hart" auf der/den Server-Festplatte(n) vorhanden sein sondern es kann sich auch um virtuelle Partitionen handeln.) verursacht. Im Bereich Volume-Server liegen demzufolge große Einsparpotenziale, um den Gesamtenergieverbrauch der IT zu senken. Dies wird noch dadurch begünstigt, dass Volume-Server heute zum großen Teil nur sehr gering ausgelastet sind. Durchschnittliche Auslastungen von nur 10 Prozent sind keine Seltenheit. Niedrige Auslastungen bedeuten aber schlechte Wirkungsgrade. Selbst im Leerlauf braucht ein Server in der Regel deutlich mehr als 70 Prozent seiner Maximalleistung.

Die regio iT aachen, zentraler Dienstleister der Stadt Aachen in Sachen IT, befasst sich seit längerem mit der Thematik. In ihrer jüngsten Stellungnahme zum Thema "Green IT - Maßnahmen zur Optimierung der Energieeffizienz bei der regio iT aachen" (Stand: 06.01.2009) übermittelt die regio iT aachen nachfolgende Aussagen:

- Im bestehenden Rechenzentrum der regio iT aachen in der Lombardenstraße sind bereits zahlreiche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt worden. Diese spiegeln den aktuellen Stand zum Betrieb eines Rechenzentrums wieder. Beispielhafte Maßnahmen sind
 - Messung und Optimierung der Luftzuführung zu den Systemen mittels angepasster Bodenluftauslässe
 - Anordnung der Systemschränke und Systemtechnik nach dem Kaltgang- oder Warmgangprinzip, je nach Umgebung
 - Laufende Optimierung der RaumtemperaturenTrotz Steigerung der Rechnerkapazitäten konnte der Energiebedarf innerhalb eines Jahres konstant gehalten werden.
- Die regio iT aachen hat im Jahr 2008 an der Erarbeitung eines Leitfadens zur Gestaltung energieeffizienter Rechenzentren des BITKOM mitgewirkt. Im Rahmen dieser Arbeiten wurde das bestehende Rechenzentrum als Referenz für Checklisten und Maßnahmenvorschläge herangezogen. Anhand des Leitfadens ist eine erste Klassifizierung der Energienutzung durchgeführt worden. Das bestehende Rechenzentrum liegt mit einem PUE (Power usage

effectiveness)-Wert von ca. 1,4 im oberen Bereich der Effizienzskala. Der von der Green-Grid-Organisation verwendete Kennwert Power Usage Effectiveness gibt Auskunft über die Effizienz des Energieeinsatzes. Werte zwischen 1,2 und 2,5 werden als sehr gut bewertet. Im Rahmen der Mitarbeit eines von der TU Berlin durchgeführten Förderprojekts zur Energieeffizienz von Rechenzentren in Deutschland wurde das bestehende Rechenzentrum der regio iT aachen detailliert untersucht. Der Abschlussbericht der TU Berlin steht noch aus. Im Rahmen interner Projekte wurden weitere technische und organisatorische Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz geprüft. Neben systemtechnischen Ansätzen wurde ein erster Entwurf einer internen Richtlinie erstellt. Diese berücksichtigt die Bereiche von der Beschaffung bis zum energieeffizienten Betrieb von Systemen sowie die Energieeffizienz bei der Datenspeicherung.

- Die in der Systemtechnik geplanten bzw. laufenden Aktivitäten umfassen ein Programm zur Virtualisierung und Konsolidierung von Serversystemen. Die Betriebsprozesse wurden so angepasst, dass bei künftigen Projekten eine stärkere Berücksichtigung des Einsatzes von Virtualisierungslösungen möglich ist.
Auf Technikseite werden derzeit verschiedene Varianten zur Optimierung des Energieverbrauchs getestet, z.B. Varianten zur Energieeinsparung in Abhängigkeit von der Prozessor- bzw. Rechenlast eines Systems. Die aus den Ergebnissen resultierenden Maßnahmen werden - soweit sinnvoll - bei bestehenden Systemen umgesetzt. Für künftige Systeme erfolgt auch im Hinblick auf den Energiebedarf des neuen Rechenzentrums eine Abstimmung der technischen Möglichkeiten mit den Herstellern.
- Folgende Projekte sind derzeit in Planung bzw. in der Umsetzung:
 - Planung des neuen Rechenzentrums unter besonderer Berücksichtigung des Themenkomplexes Energieeffizienz in den Bereichen Kälte- und Stromerzeugung bei gleichzeitiger Optimierung der Systemtechnik (Virtualisierung).
 - Prüfung des Einsatzes alternativer Energieerzeugungssysteme wie Brennstoffzellen oder Anlagen zur Kraft-Wärme/Kälte-Kopplung
 - Mitwirkung an einem Projekt zur Entwicklung eines Planungssystems für "virtuelle Rechenzentren"
 - Prüfung der wirtschaftlichen Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Förderprojekt der TU Berlin

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass das Thema Energieeinsparung und die damit verbundene Kostenreduzierung beim Einsatz von IT bei der Verwaltung eine gemeinsame dauerhafte Herausforderung bei der Aufgabenerfüllung des IT-Managements darstellt und nicht in einmalig erstellten Konzepten mündet.

Anlage/n:

- Ratsantrag Nr. 346 / 15 der Grüne Fraktion vom 24. November 2008