

**MEINUNG**



**Trend: Energieeffiziente IT durch Virtualisierung und Zero Clients**

Seit Jahren macht sich in Unternehmen ein starker Trend zur Zentralisierung bemerkbar. Die Umstellung auf Desktop-**Virtualisierung** und Zero Clients sind aber auch ein bedeutender Beitrag zur Energieeffizienz.

7. Juli 2011 von Frank Zscheile 0

Noch gehören PCs und Notebook zur Grundausstattung in den meisten Unternehmen. Doch die klassischen Fat Clients haben eine Reihe von Nachteilen, was Administration, Kapazitätsauslastung und Sicherheitsaspekte angeht. Aus diesen Gründen entwickelt sich die IT seit geraumer Zeit wieder in Richtung Zentralisierung und nach Server Based Computing ist man inzwischen bei der Desktop- und Anwendungsvirtualisierung angekommen.

Die Wahl des Endgerätes spielt dabei eine entscheidende Rolle hinsichtlich Wartung, Bereitstellung und Kosten virtueller Desktops – wobei die so genannten Zero Clients hier den energieeffizientesten Ansatz darstellen.

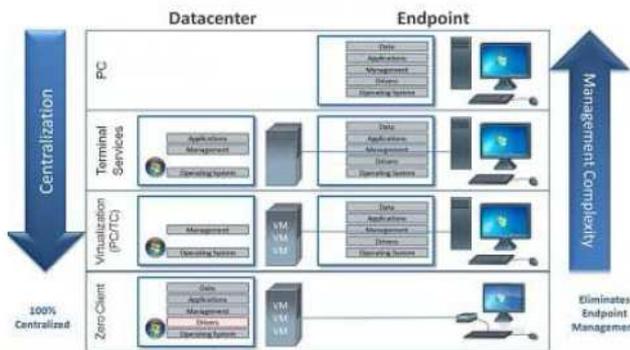
**Zero Clients sparen bis zu 95 Prozent Strom**

Hubert Langenstein, IT-Verantwortlicher am Fachbereich **Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Darmstadt**, hat es ausgerechnet: Seit 2008 lässt er am Lernzentrum der Hochschule sowie in Laboren, Seminar- und öffentlichen Räumen herkömmliche PCs durch so genannte Zero Clients ersetzen. Simulationspakete für Elektro-, Energie- und Regelungstechnik, Software-Engineering-Tools und spezielle Programmierumgebungen liefen zuvor auf 600 PCs über Windows 2008 Server Domain.

Durch die schlanken Zero Clients als Endgerät spart die Hochschule heute allein im Lernzentrum bis zu 95 Prozent Energiekosten – ein **Green IT** Projekt, wie es im Buche steht.

Ähnliche Erfahrungen hat die Ausgleichskasse des Kantons Genf (CCGC) gemacht. Nach der **Virtualisierung** der gesamten Serverlandschaft begann ihre IT-Abteilung Anfang 2010 damit, auch die Arbeitsplätze der CCGC-Angestellten vollständig zu virtualisieren. In der ersten Jahreshälfte wurden von den geplanten 100 PCs bereits 50 durch Zero Clients von Pano Logic abgelöst, 100 weitere sind für 2011 geplant.

Dass die Geräte so sparsam sind – sie verbrauchen weniger als drei Watt – passt laut CCGC ideal zur intern verfolgten Green-IT-Strategie.



Zentralisierung erspart am Ende auch das Management der Desktop-PCs wie diese schematische Darstellung zeigt.

**Schritt für Schritt zurück zur Zentralisierung**

Mit ihrer Entscheidung für Zero Clients am Arbeitsplatz setzen Hochschule Darmstadt, CCGC und andere Unternehmen auf eines der derzeit fortschrittlichsten Konzepte im Bereich Desktopvirtualisierung. Schon seit rund 20 Jahren entwickelt sich die IT wieder in Richtung Zentralisierung. Viele Unternehmen, die ihre Serverlandschaft in den letzten Jahren zwecks besserer Ausnutzung und Verteilung von Rechner-Ressourcen virtualisiert haben, beschäftigten sich mittlerweile mit der Schaffung virtueller Desktop-Infrastrukturen (VDI).

Eine aktuelle **IDC**-Studie »Virtualized Client Computing (VCC) in Deutschland 2011« bestätigt den Trend zum verstärkten Einsatz der virtuellen Desktop-Infrastruktur in Europa und speziell in den deutschsprachigen Ländern. 235 Unternehmen mit mehr als 100 Beschäftigten hatte das Marktforschungsunternehmen Ende 2010 befragt. Immer mehr Firmen planen demnach den Einsatz von VDI und wollen innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre in das Segment Client-Virtualisierung investieren.

**MEINUNG****Trend: Energieeffiziente IT durch Virtualisierung und Zero Clients**7. Juli 2011 von Frank Zscheile  **Energieeinsparungen und sinkende Administrationskosten**

Beim VDI-Ansatz greift der Anwender über seinen virtuellen Desktop auf ein Standard Windows Betriebssystem und benötigte Anwendungen und Daten im zentralen Server zu. Dort erzeugt ein Hypervisor – **VMware**, Citrix und **Microsoft** sind hier die führenden Anbieter – als Virtualisierungssoftware eine Umgebung für virtuelle Desktop-Maschinen. Diese simulieren die physikalischen Attribute eines Desktop-Computers und werden über lokale Netzwerke mit einem speziellen Endgerät am Arbeitsplatz des Nutzers verbunden.

**Reduzierung der IT-Kosten**

Mit der Desktopvirtualisierung verknüpft sind eine radikale Reduzierung der ständig wachsenden IT-Kosten, größere Datensicherheit, verminderte Ausfallzeiten und erhebliche Energieeinsparungen. Vor allem in Verbindung mit den richtigen Endgeräten beträgt der Energieverbrauch virtueller Desktops nur einige Prozent jenes von herkömmlichen PCs.

Die Wahl des Endgerätes spielt daher eine entscheidende Rolle hinsichtlich Wartung, Bereitstellung und Kosten virtueller Desktops. Dabei kann es sich um einen herkömmlichen PC, einen Thin Client oder einen Zero Client handeln.



»Schon seit vielen Jahren entwickelt sich die IT wieder in Richtung Zentralisierung«, meint IT-Experte und Fachautor Frank Zscheile.

**Thin Clients können Vorteile virtueller Desktops zunichte machen**

Thin Clients verfügen, anders als herkömmliche PC Fat Clients, über eine einheitliche Systemarchitektur. Nach wie vor benötigen sie ein Betriebssystem am Arbeitsplatz. Es fallen also Lizenzgebühren an, die Clients müssen gepatcht, verwaltet und geschützt werden. Firmware-Upgrades können die Kosten weiter in die Höhe treiben, wodurch die Kostenvorteile eines virtuellen Desktops praktisch wieder zunichte gemacht werden.

Eine Alternative ist der Zero Client. Hersteller dieser Kategorie sind das von **Oracle** übernommene **Sun Microsystems** mit dem Sun Ray, das kanadische Unternehmen **Teradici** und **Pano Logic**, wobei jeder von ihnen eine eigene Interpretation des Themas Zero Client hat. Teradici liefert über sein proprietäres PC-over-IP-Protokoll die wichtigen Daten und Befehle über einen Host am Server an die Endgeräte mit dem entsprechenden Client.

Dies bringt in der VDI-Umgebung eine deutliche Performance-Verbesserung, jedoch wird immer noch ein Endgerät mit zumindest einem kleinen Betriebssystem benötigt, folglich sind dort auch weiterhin Fehlerquellen möglich und Administration am Endgerät ist nötig.

**Nur drei Watt beim Zero Client**

Als gemeinhin anerkanntes Charakteristikum eine Zero Clients kann gelten: Solche Geräte kommen ohne Prozessor und Betriebssystem aus und leiten nur Signale zwischen virtuellem Desktop und Bildschirm, Tastatur, Maus und USB-Schnittstellen weiter.

Als wohl radikalste Lösung gilt der Zero Client von Pano Logic. Das Gerät verfügt weder über CPU noch Betriebssystem, Speicher, Treiber, Firmware, Software oder austauschbare Komponenten. Dies minimiert nicht nur Lizenz- und Wartungskosten, sondern führt auch zu größtmöglicher Energieeffizienz. Denn der Zero Client verbraucht weniger als drei Watt und spart daher enorme Energiekosten – auch im Vergleich mit energieeffizienten PCs, die den höchsten Standards entsprechen.

Ersetzt man zwei PCs durch Zero Clients, können über einen Zeitraum von drei Jahren bis zu 3280 kWh eingespart werden. Durch die konsequente Zentralisierung lassen sich die Gesamtbetriebskosten so um 80 Prozent und die Energiekosten um 95 Prozent senken.

## MEINUNG

### Trend: Energieeffiziente IT durch Virtualisierung und Zero Clients

7. Juli 2011 von Frank Zscheile  0

#### Potenzialanalyse für Virtualisierungsprojekte

Detailliert aufgeschlüsselt hat dies das auf Virtualisierungsprojekte spezialisierte Systemhaus BSK Service aus Worms in seiner Potenzialanalyse »Energieeffizienz im Rechenzentrum« (nähere Informationen finden Sie auf der [Website von Pano Logic](#)). Ausgehend von den größten Einsparpotenzialen hat BSK dort alle wesentlichen Verbesserungsoptionen untersucht, die erhobenen Messwerte in einem Bericht zusammengestellt und Maßnahmenempfehlungen zur nachhaltigen Erhöhung der Energieeffizienz gegeben.

Ausgangspunkt waren in der Beispielrechnung 60 PCs, die ersetzt werden sollen. Der anfallende Aufwand für PC-Hard- und Software, Installation, Strom etc. wurden darin den Kosten für die Einrichtung einer VDI-Infrastruktur aus **VMware** und Zero Clients gegenübergestellt. Betrachtet über drei Jahre, ergibt sich eine Einsparung von fast 50 Prozent. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung im untersuchten Zeitraum beträgt demnach 9207 Kilogramm, die Stromeinsparung 17 263 kWh.



Die Website des kanadischen Herstellers Teradici. Das Unternehmen verkauft seine PC-over-IP-Lösungen auch in Deutschland.

#### Reduzierung auf 8,6 Prozent des ursprünglichen Energieverbrauchs

Praktisch untermauern lässt sich die Modellrechnung durch ein Szenario an der Hochschule Darmstadt. Eines der Hauptziele des dortigen Virtualisierungsprojektes war es, den Energieverbrauch zu reduzieren. Die alten PC-Systeme schlugen mit über 110 Watt Leistungsaufnahme zu Buche, die Server mit Minimalaufgaben mit über 350 Watt. Ein funktionierendes Energiemanagement gab es nicht.

So verbrauchten im Jahr 2008 – vor der Umrüstung – 150 PCs und neun Server 20 190 Watt. Nach Einrichtung eines virtuellen Server-Clusters und dem Austausch der PCs durch Zero Clients kamen im Jahr 2010 gerade einmal 1744 Watt zusammen, was einer Reduzierung auf 8,64 Prozent des Ausgangsverbrauchs entspricht.

Weitere Energieeinsparungen erreichte die Hochschule durch die Trennung der Energieversorgung mittels Schaltuhren in Seminarräumen und Lernzentrum. Außerdem wurde der Serverraum konsolidiert durch Reduzierung der Leistungsaufnahme von Klimaanlage, Einbeziehung der Umluftkühlung, doppelte Fußböden und Servereinhausung.

Die Beispiele zeigen es: Mit den richtigen Green-IT-Maßnahmen kann ein Unternehmen sowohl Kosten sparen wie seine Umweltbilanz verbessern. Rechenzentrumskonsolidierung, **Virtualisierung** und der Einsatz effizienter Hardware sind dabei die entscheidenden Faktoren.