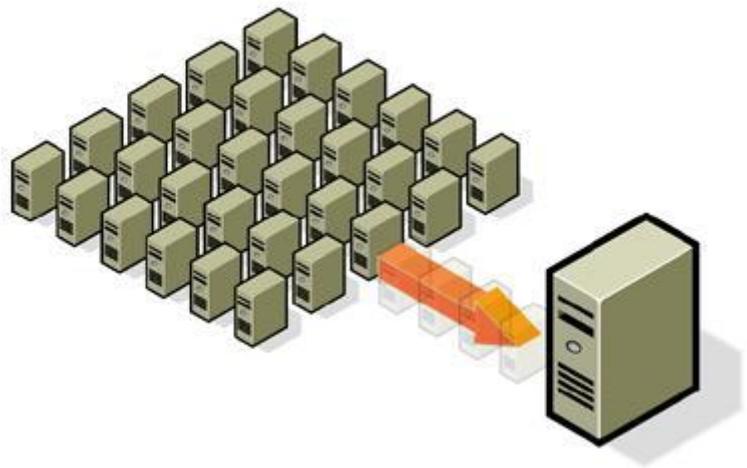




Virtualisierung einer KMU-Infrastruktur



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Ideensuche.....	3
Projektidee	3
Realisation	5
Eingesparte Energie	5
Rückblick / Erkenntnisse	7
Perspektiven	7
Fotos	8

Einleitung

In der Schule haben wir seit neuem das Fach Ökologie. In diesem Fach bekamen wir den Auftrag, an einem Wettbewerb teilzunehmen und im Rahmen dieses Wettbewerbs ein praktisches Projekt umzusetzen. Diese Idee fanden wir gut, da wir zum einen Theorie in Praxis umsetzen konnten und zum anderen mal eine eigene Idee umsetzen konnten, anstatt auf Politiker zu hoffen oder tatenlos zuzusehen.

Ideensuche

Für unser Projekt mussten wir nicht lange nach einer Idee suchen. Von Anfang an wollten wir etwas machen, was mit unserem Beruf zu tun hat. Wir wollten ebenfalls ein Thema wählen, welches für uns einfach umzusetzen ist und welches auch Sinn macht, sodass ein Kunde dies auch einsetzen würde. Dass unser Projekt zukunftsorientiert ist, war uns auch ein grosses Anliegen. So hatten wir uns ohne gross an etwas anderem herumzustudieren für den Vergleich zwischen einer normalen und einer virtualisierten Serverumgebung entscheiden. Da wir täglich mit virtuellen Umgebungen arbeiten sind für uns die Vorteile, welche eine solche Umgebung bietet, mittlerweile zum Standard geworden. Die Aufgabe bestand nun darin, anderen Personen unsere Erfahrungen weiterzugeben und die Vorteile einer virtuellen Umgebung darzustellen.

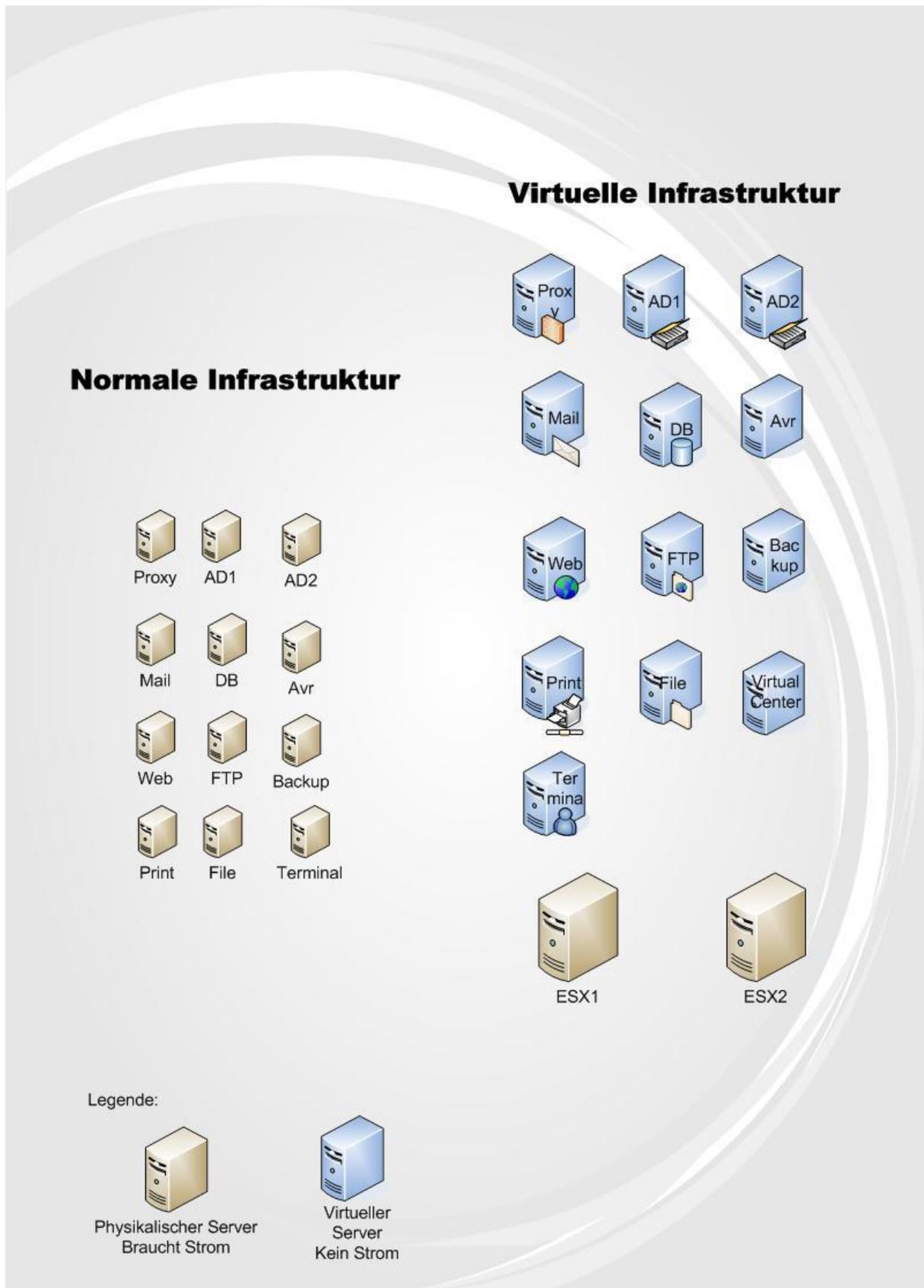
Projektidee

Das Ziel in diesem Projekt ist es, möglichst viel Strom zu sparen. Um das ganze etwas futuristischer zu gestalten, als einfach Sparlampen einzusetzen, haben wir uns gedacht eine virtuelle KMU-Infrastruktur aufzubauen. Bei diesem Gebilde ist es logisch, dass massenhaft Strom eingespart wird. Und dies ist nicht der einzige Vorteil. Redundanz, Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit zählen auch den Stärken einer virtuellen Umgebung.

Das allgemeine Verständnis einer virtuellen Umgebung ist etwas komplex. Statt beispielsweise 15 normalen Servern, welche ihre Dienste verrichten, hat man nur noch 2.

Diese zwei Server können massive Leistungen erbringen. Auf diesen 2 Servern, auch Hosts genannt, ist VMware ESX Server installiert. Und auf diesen zwei Hosts kann man nun die 15 benötigten Server, auch guests genannt, virtuell laufen lassen.

Gemäss dem Hersteller VMware wird der Stromverbrauch bis zu 80% reduziert. Da, je nach Grösse der Umgebung, viel weniger Geräte eingesetzt werden müssen.



Realisation

In der Realisation des Projektes ging es darum, eine virtuelle Umgebung zu erstellen. Als erstes müssen alle Geräte in das Rack eingebaut und verkabelt werden. Danach konnten wir die ESX Server aufsetzen. Dies ist relativ schnell erledigt. Damit nun die ESX Server das SAN sehen müssen die Zonen auf den Switches eingetragen werden. Dies ist etwas kompliziert und für den Laien absolut unverständlich. Im Endeffekt spielt das aber keine Rolle, es ist eine Arbeit die gemacht werden muss. Bereits während der Installation mussten gewisse Einstellungen vorgenommen werden, damit unser Konstrukt nachher auch planmässig funktioniert. Danach konnten wir die erste Virtuelle Maschine aufsetzen, nämlich das Virtual Center. Das Virtual Center ist die zentrale Stelle, um die ganze Umgebung zu verwalten. Deswegen mussten wir dieses als erstes installieren, es erleichtert alle weiteren Aufgaben sehr stark. Nun waren wir bereit die anderen Virtuellen Server aufsetzen. Das schöne an einer virtuellen Umgebung ist die Flexibilität. Wir mussten genau ein Server installieren und die restlichen konnten wir kopieren. Dies resultiert in einer extremen Zeiteinsparung. Das ganze Prozedere dauerte für unsere Verhältnisse etwa zwei Tage. Wir haben nicht alle Dienste fertig installiert/konfiguriert. Denn dies hat auf den Stromverbrauch keinen Einfluss, es ging mehr darum eine klassische KMU-Umgebung abzubilden und nicht diese Dienste auch noch bereitzustellen.

Eingesparte Energie

Um die Energie Ersparnis zu berechnen haben wir nur die Server berechnet, also keine Switches oder andere zusätzliche Geräte. Denn diese Geräte sind bei beiden Umgebungen vorhanden und brauchen da auch gleich viel Strom.

Jeder Server besitzt zwei Netzteile à 750 Watt das macht 1500 Watt pro Server.

Dass heisst jeder Server braucht 1.5kWh, rechnet man dies auf das ganze Jahr aus braucht ein Server 401kWh.

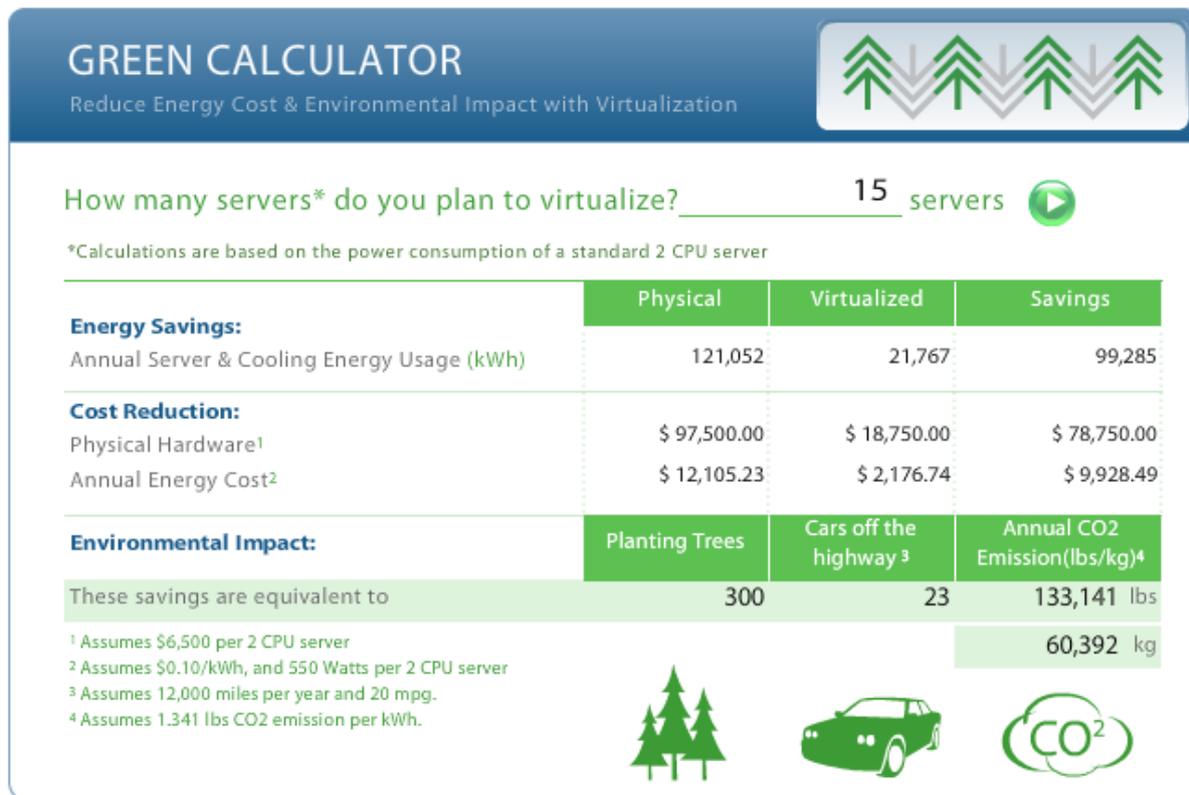
Dies bedeutet, dass eine Serverumgebung a 12 Server im Jahr 4812kWh benötigt.

Eine virtualisierte Serverumgebung a 2 Server benötigt im Jahr 802kWh.

Dies wiederum bedeutet, dass pro Jahr 4010kWh eingespart werden können.

Wenn man jetzt noch berechnen würde, dass so eine Serverumgebung ca.6 Jahre im Einsatz ist, werden insgesamt 24060kWh eingespart.

Vmware selber hat auch einen Rechner Online gestellt mitdem man ausrechnen kann, wieviel Energie im Jahr eingespart werden kann. Ich habe hier unsere Infrastruktur gröesse (15 Server) als Beispiel genommen. Und das Resultat lässt sich sehen.



Vmware rechnet mit etwas schwächeren Servern, als wir das gemacht haben. Aber die Grafik zeigt, dass jährlich nahezu 100'000\$ gespart werden und gleichzeitig 60kg weniger CO2 ausgestossen wird. Diese Fakten sollten auch konservativ denkende Unternehmen wachrütteln.

Rückblick / Erkenntnisse

Rückblickend ist zu sagen, dass dies eine sehr interessante Aufgabe war. Sie war sehr lehrreich und dies nicht nur im Bereich der Ökologie. Eine sehr wichtige Erkenntnis ist, dass der Hersteller mit seiner Angabe, wieviel Strom eingespart werden kann, nicht übertrieben hat. Der Umstieg auf eine virtuelle Infrastruktur ist sicherlich nicht günstig. Auf längere Zeit jedoch, lohnt sich die Investition auf jeden Fall. Vorallem bei einem Ausfall der Umgebung. Die Chance, dass ein Dienst weiter verfügbar ist, ist bei einer virtuellen Infrastruktur höher, als bei einer normalen. Und auch die Zeit, bis der Dienst wieder verfügbar ist, ist kleiner. Somit geht bei einem Desaster weniger Zeit und weniger Geld verloren.

Perspektiven

In virtuellen Umgebungen liegt ganz klar die Zukunft. Viele grosse Unternehmen setzen solche Umgebungen bereits ein. Als bekanntere Beispiele zählen hier die Swisscom oder Welti Furrer AG.

Je grösser die virtuelle Umgebung, desto mehr Strom wird eingespart. Und es gibt in unseren Augen keinen Grund, bei einer reinen physischen Umgebung zu bleiben. Wie vorhin im Dokument schon erwähnt ist die Stromsparung nicht der einzige Vorteil. Redundanz und Flexibilität zählen auch zu den Stärken einer virtuellen Umgebung. Wenn Sie einen neuen Server erstellen wollen, dann können Sie in einer virtuellen Umgebung mit ein paar Mausklicks einen erstellen. Und 20 Minuten später haben sie ein fertig installiertes System. Mit physischen Servern ist das schon gar nicht möglich. Somit hoffen wir, dass virtuelle Umgebungen immer mehr eingesetzt werden, die Umwelt wird sich bedanken.

Fotos

