



Möglichkeiten zur umwelt- schonenden Datenverarbeitung

Gerhard Mayrhofer CMC, MAY-IT GmbH.



Zur Person: Gerhard Mayrhofer

- Jahrgang 1960, seit über 35 Jahren in der IT
- Selbstständiger IT-Berater seit 1988
- Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für IT Datensicherheit seit 2000
- Certified Management Consultant CMC
- Unternehmen:
Gerhard Mayrhofer EDV-Beratung u. Schulungen e.U. (KMU IT-Betreuung)*
MAY-IT GmbH. (Datencenter Betriebsgesellschaft)*
IKTUS IT-Audits (IT-Audits und IT-Compliance für KMU)



**Wir sind*





Umweltbelastende Bürothemen

- Energieverbrauch für Geräte und Kühlung
- Kartuschen und Patronen von Druckern etc.
- Altgeräte, Elektronikschrott
- Verbrauchsmaterialien wie z.B. Sicherungsbänder, DVD, CD etc.
- Verpackungsmaterial
- Papier, Papier, Papier,



Energieräuber im Büro

- Computer, Laptops, Tablets
- Bildschirme, Beamer, Smartboards
- Drucker, Kopierer, Fax
- Ladegeräte für diverse Geräte
- Telefone und Anrufbeantworter
- Lautsprechersysteme
- Heizstrahler, Ventilatoren, Klimageräte



Einfache persönliche Maßnahmen

- Wählen Sie umweltfreundliche, stromsparende Produkte
- Rechner und Bildschirme am Abend immer abschalten
- Energiesparfunktion der Geräte dem eigenen Bedarf anpassen
- Weniger Drucker – mehr Bewegung!
- Druckaufträge und Druckmethoden (z.B. Sparmodus, Mehrseitendruck) überdenken
- Ladegeräte nicht unnötig am Strom lassen
- Mülltrennung
- Recycling-Systeme nutzen (Tonerkartuschen, Akkus, Batterien etc.)
- Alte Geräte fachgerecht entsorgen

Einfache technische Maßnahme

- Zweiter Stromkreis mit zentraler Abschaltung (z.B. für Bildschirme, Ladegeräte, Drucker etc.)
- Energiesparfunktionen PC (Bildschirm, Festplatte abschalten und Standby bzw. Hibernating Modus nutzen)
- Energiesparfunktion bei Drucker / Kopierer anpassen.
- Administratoren sollten den Einsatz von Wartungsfunktionen, wie z.B. Wake-on-LAN überdenken bzw. die Funktion jedenfalls deaktivieren, wenn sie nicht eingesetzt wird



Weitere Anregungen

- Papierablage vs. Dokumentenmanagementsystem (DMS)
Einsparung von Papier bei gleichzeitig besserer Auffindbarkeit
- Videokonferenz und virtuelle Trainings
erspart Reisezeiten
- Auslagerung bzw. Zentralisierung von IT-Services (z.B. Terminalserver, Citrix)
dadurch längere Nutzung der Endgeräte, Thin-Clients statt PCs möglich

Häufige Fehleinschätzungen

- Geräte im Energiesparmodus brauchen kaum Energie
Beispiel: Unternehmen mit 120 PC Arbeitsplätzen spart derzeit nur durch die zentrale Anschaltung von Bildschirmen, Drucker, Ladegeräte 860 kWh/Monat
- Laserdrucker / Kopierer abschalten spart Energie
Einschalten bis 1000W, Bereit 3-70W, Drucken 280-500 W, Sleep-Modus: 2-10W
- Notebooks verbrauchen weniger Energie als PCs
Personal Computer inkl. Display 50-220 W, ausgeschaltet 10-30W
Notebook je nach Auslastung 15-180 W
Notebooks brauchen bis zu 70% weniger Energie als PCs, dafür werden sie häufiger getauscht und belasten dadurch die Umwelt





Kaufentscheidung

- Nur entsprechend zertifizierte Geräte anschaffen
- Personal-Computer, Notebook oder Thin-Client
- Können Komponenten in Geräten weggelassen werden (z.B. DVD etc.)
- Arbeitsplatzdrucker, Multifunktionsgerät, zentrales „großes“ Kopiersystem

Energiesparfunktionen nutzen

- Für Arbeitsstation immer nutzen (ggfs. Energiesparplan anpassen)
- Nicht für jeden Server geeignet und exakte Planung erforderlich

Beispiel Server Fileserver:

- Reguläre Arbeitszeit von 7:00 bis 18:00
- Datensicherung von 19:00 bis 21:00
- Abschalten von 22:00 bis 6:00

Energieeinsparung ca. 30 % + Verlängerung der Lebensdauer der Komponenten





Energiefresser Serverinfrastruktur

- Die durchschnittliche Auslastung eines Server liegt unter 20 Prozent
- Durch Servervirtualisierung kann die durchschnittliche Auslastung eines physikalischen Servers bis zu 45 Prozent betragen.
- Viele der derzeit verwendeten Serversysteme verfügen über Energiesparfunktionen, diese werden zumeist aber nicht genutzt.



Serverkonsolidierung

- Durch Virtualisierung können mehrere Server auf wenigen physikalischen Geräten betrieben werden. Dies spart nicht nur Energie für die Geräte und die Kühlung, sondern schafft in vielen Fällen auch zusätzliche Ausfallsicherheit.
- Bei geringer Last (z.B. nachts) können die virtuellen Server auf wenigen physikalische Server betrieben werden.
- Durch Deaktivierung oder Reduzierung der Taktfrequenz können zusätzliche Einsparungen erreicht werden.



Einsparung durch Konsolidierung

Durch die Verlagerung der Server in ein Datacenter lassen sich erhebliche Einsparungen beim Energieverbrauch erzielen:

- Gemeinsame Nutzung der Hardware (Server, Storage etc.)
- Automatische Optimierung und Abschaltung nicht benötigter Ressourcen
- Eine genau auf den aktuellen Bedarf abgestimmte Kühlung



Maßnahmen Fa. Mayrhofer

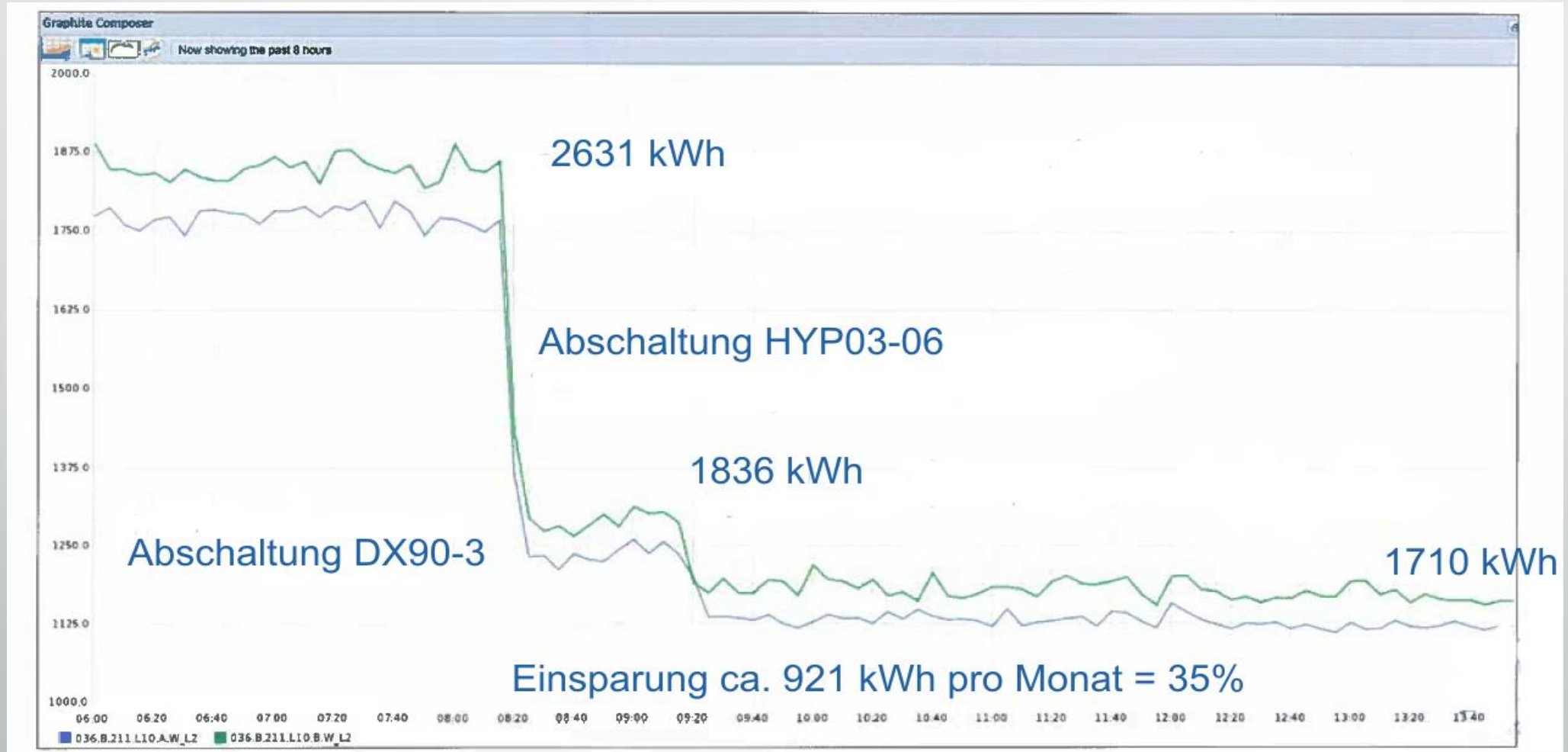
- Nutzung der Abwärme des Serverraums (kontrollierte Wohnraumlüftung)
- Eigener Stromkreis für zentrale Nachabschaltung in den Büros
- Mülltrennung und Nutzung von Recycling-Systemen
- Ein zentrales Kopiersystem anstelle von Arbeitsplatzdruckern
- Weniger Fahrten durch fixen monatlichen Vorort-Termin beim Kunden
- Umstieg auf Stromanbieter mit 100% erneuerbare Energie
- Nutzung von Videokonferenz, e-Learning und virtual Learning
- Geplant: Spritspartraining
- Geplant: e-Car für Stadtfahrten



Maßnahmen MAY-IT Datacenter

- Einsatz von energieeffizienten Server- und Storage-Systemen mit Fujitsu Cool-safe® Advanced Thermal Design mit deutlich geringerem Kühlbedarf
- Lastabhängige automatisierte Serverkonsolidierung
- Reduktion des Stromverbrauchs durch Abschalten von System-komponenten und reduzieren der Taktfrequenzen
- Geplant: Lastabhängige Datenspeicher-Konsolidierung
- Geplant: Einsatz der Fujitsu Cool-Central® Liquid Cooling Technologie

Beispiel MAY-IT Servertausch 2015





Energieverbrauch derzeit

- Für den Betrieb von 173 virtuellen Servern, inkl. der 4 Storage-Systeme, Datensicherung und sonstige Infrastruktur, wie Switches, Router, Firewalls etc., werden pro Monat 1141-1403 KWh (exkl. Kühlung) verbraucht.
- Das entspricht einem Durchschnittsverbrauch von 7,25 kWh pro Monat für den optimierten Dauerbetrieb der Server. Ein einzelner PC / Thin Client benötigt bei einer Betriebsdauer von 8 Std. in 20 Arbeitstagen ca. 25 / 6 kWh pro Monat.

Fragen?





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!