

**EFFIZIENTE PC-ARBEITSPLÄTZE** – Die Energiewirksamkeit von PC-Netzwerken wird noch wenig thematisiert, obwohl damit der Stromverbrauch erheblich reduziert werden kann.

# Schlummerndes Sparpotenzial

In fast allen Unternehmen mit mehr als drei Computer-Arbeitsplätzen werden PC-Netzwerke betrieben. Die Grösse dieser Netzwerke ist sehr unterschiedlich. Sie reicht vom Kleinbüro mit fünf bis zehn Arbeitsplätzen bis zu global tätigen Konzernen mit Zehntausenden von vernetzten PC. Ob Klein- oder Grossunternehmen: Die Netzwerke dienen dazu, auf allen PC gemeinsame Daten zur Verfügung zu stellen, aber auch Daten- und Software-Backups zentral zu organisieren, Drucker- und Internetfunktionen bereitzustellen und zentral zu verwalten.

## Fehlende Anreize

Das gilt auch für vorhandene Energieeffizienzfunktionen in PC-Netzwerken. Doch sie werden oft nicht ausgenutzt. Dafür gibt es verschiedene Gründe: Die einzelnen Mitar-

beitenden dürfen keine Konfigurationsänderungen vornehmen, das Energiemanagement bringt für Administratoren zusätzlichen Aufwand, oder es fehlen die Anreize, weil kein persönlicher Vorteil resultiert oder die Firma keine Effizienzvorgaben macht. Das führt dazu, dass unzählige Netzwerk-PC – wenn überhaupt – nur abends heruntergefahren oder in einen stromsparenden Betriebszustand versetzt werden. Oft laufen auch Peripheriegeräte wie Drucker, Monitore oder Kopiergeräte durchgehend weiter. Im besseren Fall warten sie in einem wenig sparsamen Standby-Modus auf den Normalbetrieb.

## Keine «Peanuts»

Hier schlummert ein grosses Stromsparpotenzial, wie Berechnungen der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) zeigen. Das Grund-

prinzip ist einfach: Alle Geräte abschalten oder in einen stromsparenden Zustand versetzen, wenn sie nicht gebraucht werden. Bei netzwerkunabhängigen Arbeitsplätzen können die Energiesparfunktionen unter Windows XP, Vista oder 7 einfach konfiguriert werden. «Bei Arbeitsplätzen in PC-Netzwerken ist das anspruchsvoller, weil die vernetzten Computer jederzeit für Informationen vom Server oder von anderen Netzwerk-Komponenten erreichbar sein sollen», erklärt S.A.F.E.-Experte Jürg Nipkow. Manche Netzwerke erlauben deshalb gewisse Effizienzfunktionen nicht. Möglich ist auch, dass deren Anwendung zu (lös- baren) Problemen führen kann.

## Enorme Differenzen

Die Aktivierung der Energiesparfunktionen von PC und dazugehöriger Peripheriegeräte lohnt sich (vgl. Gra-

## SCHRITTWEISE VORGEHEN

Die Einrichtung von Energiesparfunktionen in PC-Netzwerken bedarf eines schrittweisen Vorgehens. Idealerweise geht die Initiative von der Netzwerk-Administration aus und die Geschäftsleitung unterstützt das Vorhaben. Dies ist vor allem für grössere Netzwerke sehr wichtig. Bei kleinen Systemen hat der Administrator eher einen ausreichenden Überblick und kann ohne grosse Formalitäten handeln. Werden PC-Netzwerke neu erstellt, erweitert, umgebaut oder mit neuen (energieeffizienten!) Geräten ausgestattet, so soll bei dieser Gelegenheit unbedingt ein zeitgemässes Energiemanagement mit eingebaut oder – wenn vorhanden – optimiert werden. Die zusätzlichen Umtriebe durch Unterbrüche und Testen des Energiemanagements sind dann minimal. Detaillierte Informationen finden Sie in den S.A.F.E.-Ratgebern «Energieeffiziente PC-Netzwerke» und «Strom sparen am PC-Arbeitsplatz».

fig). S.A.F.E.-Experte Nipkow hat für eine Arbeitsplatz-Ausstattung mit relativ energieeffizienten Geräten vier Betriebsweisen mit unterschiedlichem Energiemanagement untersucht. Die Differenzen sind enorm. Bei verschwenderischem Betrieb resultiert ein Stromverbrauch von knapp 600 Kilowattstunden (kWh) pro Jahr. Im typischen Fall sind es gut 400 kWh. Werden die Geräte energiebewusster betrieben, sinkt der Stromverbrauch auf etwas mehr als 200 kWh. Mit aktivierten Netzwerk-Effizienzfunktionen reduziert sich der Verbrauch auf etwas über 150 kWh. Im Vergleich zum typischen Betrieb ist das eine Einsparung von 62 Prozent. Für den untersuchten Arbeitsplatz ergibt das vermiedene Stromkosten von rund 50 Franken pro Jahr. «Im Vergleich zu ungünstigeren Voraussetzungen mit verschwenderischem Betrieb und älteren Komponenten kann die Einsparung durchaus doppelt so hoch sein», sagt Jürg Nipkow.

Armin Braunwalder

## LINKS

[www.energieeffizienz.ch](http://www.energieeffizienz.ch)  
[www.topten.ch](http://www.topten.ch)

## NEUES AUS CYBERWORLD

### Gerüchte um iPad



Apple will offenbar den heissumkämpften Markt für Tablet-Computer in den nächsten Monaten mit einem neuen iPad-Modell aufmischen. Wie gewohnt gibt es aus der Apple-Zentrale keine Informationen über die Neuentwicklung. Glaubwürdige Quellen berichten von Ausstattung mit zwei Kameras; das Gerät soll aber auch dünner und leichter sein sowie über eine bessere Bildschirmauflösung verfügen als der Vorgänger. Apple pflegt höchstens einmal im Jahr etwas modernisierte Modelle auf den Markt zu bringen. Das iPad stellte Firmenchef Steve Jobs erstmals am 27. Januar 2010 vor (Bild).

### Die Tablet-Invasion

Das iPad war nur der Anfang, mittlerweile gibt es eine ganze Invasion neuer Tablets. Vor allem im heimischen Wohnzimmer sind die «Flachmänner» als Couch-Surf-Station gefragt. Damit machen die Geräte vor allem Notebooks und Netbooks Konkurrenz, die bisher diesen Aufgabenbereich abdeckten. Auffällig dabei ist die große Anzahl von Handy- und Smartphone-Unternehmen, wie RIM, Motorola, Palm, HTC und andere. Die Quereinsteiger hoffen, den bisher kaum erschlossenen Markt für sich zu gewinnen. Der Übergang vom Smartphone zum Tablet ist inzwischen fließend. Die Display-Grösse ist jedenfalls kein zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal mehr. Das beste Beispiel ist Dells Streak: Mit einer Bildschirm-Diagonalen von fünf Zoll fällt es deutlich grösser aus als andere Smartphones. Trotzdem kann man mit dem Android-Gerät auch telefonieren. Ob sich ein Tablet-Modell am Markt behaupten kann, ist nicht zuletzt eine Frage des Software-Unterbaus. Neben Apples iPad basieren auch das Galaxy Tab von Samsung und das vielversprechende BlackBerry Playbook von RIM auf speziell angepassten Versionen von erfolgreichen Smartphone-Betriebssystemen. Aktuelle Tablets mit Windows 7 sind dagegen selten, da Microsofts Kassenschlager nur geringfügig auf Touchscreens zugeschnitten wurde. Ausserdem kranken die Windows-Tablets in der Regel an kurzen Akkulaufzeiten.

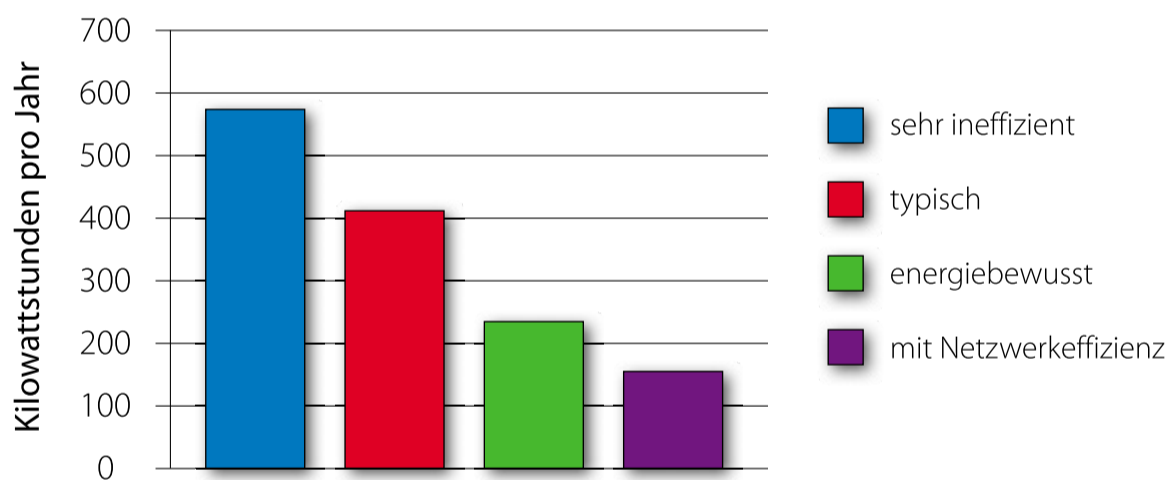
### Angriff auf Microsoft

Das lange erwartete Computer-Betriebssystem Chrome OS von Google nimmt langsam Gestalt an. Die ersten Notebooks mit dem Windows-Konkurrenzprodukt sollen in der ersten Jahreshälfte 2011 auf den Markt kommen. Den Anfang machen Acer und Samsung mit speziellen Geräten. Die Besonderheit von Chrome OS ist, dass die meisten Anwendungen online laufen und nicht von der Festplatte gestartet werden. Mit dem Gratisystem attackiert Google Microsoft und dessen Profitbringer Windows, der auf der weit überwiegenden Zahl der Computer weltweit läuft; jüngste Schätzungen: 90 Prozent). Bislang hat es kein anderes Betriebssystem geschafft, Windows auf dem PC zu verdrängen, auch nicht das freie Linux. Apple betreibt seine Mac-Rechner mit einem eigenen Betriebssystem.

### Kostenlose E-Bücher

Verstirbt ein Autor, werden seine Romane einige Jahrzehnte später gemeinfrei – jeder darf sie verwenden. Deshalb finden sich inzwischen viele Klassiker der Literaturgeschichte kostenlos im Netz – auch als Hörbuch. Eine Anlaufstelle für die Audioversionen von «Die Schatzinsel», «Dracula» & Co. ist zum Beispiel die Plattform [www.hoerbuch.cc](http://www.hoerbuch.cc). Dort gibt es nach einer kostenlosen Registrierung aber auch Krimis, Science-Fiction, Kinderbücher oder Märchen als Hörbuch-Download im MP3-Format. Hörproben sind ebenfalls verfügbar. Analog zum Hörbuch-Portal betreibt der Anbieter Audio Media Digital auch die Seite [www.buchdownload.cc](http://www.buchdownload.cc), auf der kostenlose E-Books im PDF-Format zu haben sind. Insgesamt stehen auf beiden Webseiten zusammen rund 2000 E-Books und Hörbücher.

## PC-Arbeitsplatz: Energiemanagement lohnt sich (PC, Monitor, Drucker)



**DATENAUFBEWAHRUNG** – Sind die DVD tatsächlich das ideale Speichermedium, wie dies die Werbung verspricht?

## Die Märchen um die DVD-Haltbarkeit

Wer Dokumente, Fotos, Musik und Videos langfristig sichern will, greift meistens noch immer zur DVD. Den Verlustängsten vieler Anwender begegnen die Rohlingshersteller mit vollmundigen Versprechungen wie etwa 100-jähriger Haltbarkeit. Das deutsche Computermagazin «c't» hat im Langzeittest geprüft, ob die Scheiben tatsächlich Generationen überdauern. Die Resultate geben zu denken, denn auch die DVD altern. Man merkt es den Inhalten nur nicht an, denn Fehlerkorrektur-Algorithmen sorgen dafür, dass selbst bei Störungen eine Null weiterhin eine Null und eine Eins eine Eins bleibt. «Doch unterhalb der digitalen Korrektorebene werden die Daten weiterhin analog aufgezeichnet und unterliegen ähnlichen Zerfallsprozessen wie die ihrer Vorgänger aus der analogen Ära»,

stellt «c't» fest. Und: «Wenn von aussen keine Alterserscheinungen sichtbar werden, dann trifft ein Datenverlust den Besitzer so unvermittelt wie ein Autounfall.»

Um die tatsächliche Qualität einer Disc zu beurteilen, reicht es laut «c't»-Experte Hartmut Gieselmann nicht, die Nutzerdaten zu überprüfen. Man müsse mit speziellen Prüfprogrammen die Fehlerrate messen, bevor die Fehlerkorrektur zuschlägt – nur dann kann man die Daten noch rechtzeitig auf ein anderes Medium kopieren. Im Klartext: Es geht nicht mehr darum, das Trägermaterial möglichst gut zu erhalten, sondern es rechtzeitig zu wechseln, bevor es zerfällt. Digitale Archivierung ist somit ein steter Prozess und kein Vorgang, der nach einmaligem Abspeichern abgeschlossen ist. Die Lebens-



Das richtige Etui und der richtige Aufbewahrungsort reichen nicht: Auch DVD zeigen Alterserscheinungen – und da können nur Spezialisten helfen.

dauer hängt zudem nicht nur von DVD-Rohling, sondern auch von der Qualität des Brenners und des Leselaufwerks ab. «Entsprechend muss die Werbung mit der Jahrhundert-Lebensdauer im Reich der Cyberspace-Märchen angesiedelt wer-

den», hält Hartmut Gieselmann. Er empfiehlt denn auch dringend, im Falle längerer Datenaufbewahrung Spezialisten beizuziehen und mit ihnen individuelle Lösungen auszuknobeln.

Gst