

Energieverwaltung mit Windows® Server 2003

Merkblatt für System-Betreuer



Programm
Elektrizität

Die Benutzung der Energieverwaltung in Servern bietet Ihnen drei wesentliche Vorteile:

- ① Im Serverraum wird weniger Wärme produziert, möglicherweise kann auf eine Klimaanlage verzichtet werden.
- ② Der Server ist nachts und an Wochenenden gegen Stromausfall immun.
- ③ Sie sparen 50% Stromkosten.

Energieverbrauch eines Servers

Ein Server der Einstiegsklasse mit einem Prozessor und drei Festplatten benötigt je nach Auslastung eine elektrische Leistung von 120 bis 160 W (ohne Bildschirm) (Fig. 1).

Ein Server mit ACPI¹-Funktionalität geht bei länger dauernder Inaktivität automatisch in einen Zustand mit reduzierter Leistungsaufnahme über (Fig. 1):

Standby: Teile des Servers laufen reduziert oder sind abgeschaltet (z.B. reduzierte Taktfrequenz, ausgeschaltete Festplatten), dadurch resultiert ein geringerer Energieverbrauch.

Ruhezustand: Die aktuell verwendeten Daten werden auf die Festplatte geschrieben und alle Komponenten, die nicht zum Wiederaufwecken benötigt werden, sind abgeschaltet. Der Server befindet sich im Betriebszustand mit dem tiefstmöglichen Energieverbrauch. Das Wechseln in den Normalbetrieb dauert länger als beim *Standby*-Modus.

Vorteile der aktiven Energieverwaltung

Standby- und *Ruhezustand* werden von der Energieverwaltung des Betriebssystems *Windows*® verwaltet.

Grundsätzlich sollte die Energieverwaltung bei allen Servern aktiviert werden, die nicht permanent eine Dienstleistung erbringen und z.B. während der Nacht für einige Stunden inaktiv sind. Dafür in Frage kommen z. B. lokal eingesetzte *Datei-* und *Datenbankserver*, welche nur zu bestimmten Zeiten genutzt werden.

Dank dem Schalten in den *Ruhezustand*

- kann eventuell auf eine Klimaanlage im Serverraum verzichtet werden
- ist der Server abends und an Wochenenden gegen Stromausfälle immun
- wird über 50 Prozent des Stromverbrauches eingespart

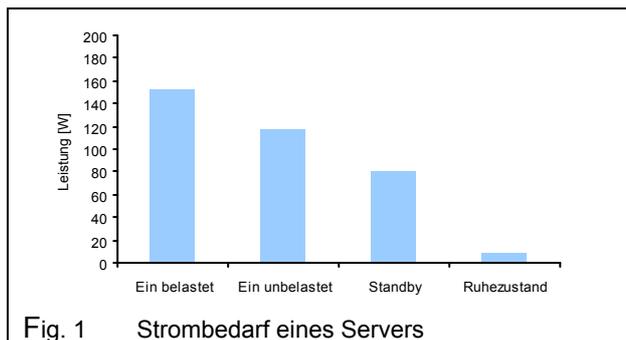


Fig. 1 Strombedarf eines Servers

Gültig für neue Betriebssysteme

Das nachfolgend beschriebene Vorgehen wurde getestet mit *Windows*® *Server 2003, Standard Edition*.

Die Energieverwaltung ist nicht verfügbar beim Einsatz als *RAS*²-Server und nur beschränkt beim Einsatz als *DHCP*³-Server (bei Anmeldung eines Clients muss der Server im normalen Betriebszustand sein). Der Einsatz als *Domain-Controller* ist möglich.

Vorgehen bei Beschaffung, Installation und Betrieb

Gehen Sie nach den folgenden Schritten vor. Die empfohlenen Einstellwerte sind direkt den Bildern zu entnehmen (Fig. 2,3,4).

1. Kauf von ACPI-tauglicher Hardware

Lassen Sie sich von Ihrem Lieferanten bestätigen, dass der Server in der von Ihnen gewünschten Endkonfiguration zumindest einen der beiden ACPI-Zustände S3 (*Suspend to RAM*) oder S4 (*Suspend to Disk*) unterstützt. Lassen Sie sich die elektrischen Leistungsdaten im Betrieb und im *Standby*- respektive *Ruhezustand* geben. Vergleichen Sie die Angaben der verschiedenen Anbieter.

Versichern Sie Sich, dass die Netzwerkkarte ein Aktivieren des Servers über das Netzwerk ermöglicht.

¹ ACPI: Advanced Configuration and Power Interface

Windows ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corporation

² RAS: Remote Access Service

³ DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

2. Installation

Aktivieren Sie im *BIOS-Setup* alle Funktionen des *Power Managements*. Achten Sie darauf, dass bei der Installation des Betriebssystems die *ACPI*-Funktionalität integriert wird.

Installieren Sie von allen Komponenten die neusten Treiberversionen. Damit erhöht sich die Chance, dass die energiesparenden Zustände voll unterstützt werden.

Aktivieren Sie in den Geräteeigenschaften der Netzwerkkarte die Optionen *Computer kann Geräte ausschalten, um Energie zu sparen* und *Gerät kann den Computer aus dem Standby-Modus aktivieren* (Fig. 2).

3. Einstellen des Energieschemas

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der freien Desktop-Oberfläche und wählen den Punkt *Eigenschaften*. Öffnen Sie das Register *Energieverwaltung* und wählen das Energieschema *Minimaler Energieverbrauch*. Geben Sie nun die Zeiten gemäss Figur 3 ein. Mit diesen Einstellungen sollte der Server nur bei längerer Inaktivität, d.h. am Abend, in den *Ruhezustand* übergehen.

4. Einstellen des Ruhezustandes

Für den *Ruhezustand* muss Platz auf der Festplatte reserviert werden. Dazu aktivieren Sie im Register *Ruhezustand* das Feld *Ruhezustand aktivieren* (Fig. 4). Der benötigte Speicherplatz ist abhängig von der Grösse des RAM-Speichers.

Im *Ruhezustand* ist der Server nicht vollständig vom elektrischen Netz getrennt. Vollständiges Ausschalten über ein externes Gerät (z.B. USV-Anlage oder intelligente Steckerleiste netcontrol, www.emt.ch) bietet weitere Vorteile:

- Erhöhung der Zuverlässigkeit durch täglich neues Booten des Systems
- Verhindern eines Zugriffs von Drittpersonen
- Schutz vor Netzstörungen

Für weitere Informationen siehe das unten erwähnte Merkblatt „Schalten von IT-Servern“.

5. Betrieb

Der Server schaltet nur in den Ruhezustand, falls kein Client-Computer mehr Dateien des Servers benutzt. Schliessen Sie daher am Abend alle Programme auf den angeschlossenen Client-Computern und schalten Sie diese aus.

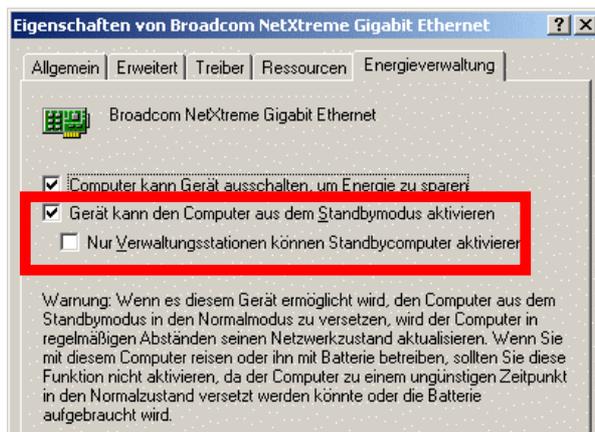


Fig. 2 Einstellungen Netzwerkkarte

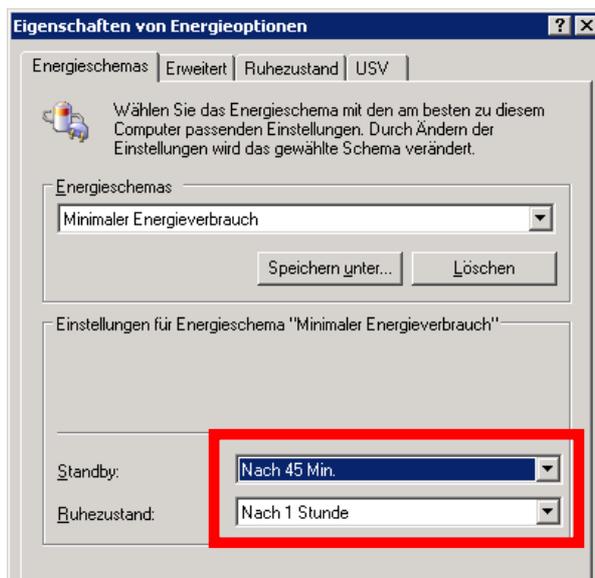


Fig. 3 Einstellungen Energieschema



Fig. 4 Einstellungen Ruhezustand

Um mehr zu erfahren...

- Entsprechende Hilfe-Themen in Windows: *Übersicht Energieoptionen*, *Übersicht über ACPI*
- Erfahrungen in der Anwendung von ACPI bei Windows-Servern, 2004
Download: www.electricity-research.ch
- Merkblatt *Energieeffizienz bei der Ausschreibung von IT-Geräten*, 2004
Download: www.electricity-research.ch
- Merkblatt *Schalten von IT-Servern*, 2004
Download: www.electricity-research.ch