

Jahresbericht 2001, 06. Dezember 2001

Energy Efficiency in Computer Power Supplies

Autor und Koautoren	Dr. Bernard Aebsicher, Cepe ; Alois Huser, Encontrol GmbH
beauftragte Institution	ETH Zürich, Cepe
Adresse	ETH Zentrum WEC, CH 8092 Zürich
Telefon, E-mail, Internetadresse	01-632 06 50, Bernard.aebsicher@cepe.mavt.ethz.ch, www.cepe.ethz.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	43 789 / 83 829
Dauer des Projekts (von – bis)	2000-2001

ZUSAMMENFASSUNG

Die Energieverluste der Stromversorgungsgeräte (Netzgerät, Power Supply) in Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) haben einen bedeutenden Anteil an den Gesamtverlusten dieser Geräte. Der Wirkungsgrad der Stromversorgungsgeräte liegt typischerweise bei 60-70%, variiert aber stark mit der Auslastung der Geräte (Betriebspunkt an dem die Power Supplies betrieben werden) und kann z.B. beim redundanten Betrieb bis auf 20% absinken. Von den Herstellern sind diesbezüglich keine Angaben (Deklarationen) erhältlich.

Eine bessere Kenntnis dieser Verluste in einzelnen Geräten und in Gruppen von Geräten (wie sie z.B. in Data Centres eingesetzt werden) ist die Basis zur Ausarbeitung von technischen und politischen Massnahmen, die energetischen Verluste in den Stromversorgungsgeräten der IuK-Geräte zu reduzieren.

Das Ziel ist, den Wirkungsgrad in Abhängigkeit der Auslastung von typischen Stromversorgungsgeräten von IuK-Geräten zu bestimmen und Massnahmen zur Optimierung der Konfiguration und der Wirkungsgradverbesserungen zu erarbeiten.

Im Berichtsjahr wurde an der ETH Zürich ein Testsystem für die Bestimmung des Wirkungsgrades aufgebaut.

Projektziele

In diesem Projekt sollen die folgenden Fragen werden beantwortet:

- Wie sieht der Wirkungsgrad in Abhängigkeit der Auslastung von typischen Stromversorgungsgeräten von IuK-Geräten aus (Messung)?
- Wo liegen die typischen Betriebspunkte (Auslastung) in den IuK-Geräten (Messung, Umfrage)?
- Wie kann der Gesamtwirkungsgrad von mehreren/vielen unterschiedlichen Geräten in einer Gruppe (z. B. in einem „Rack“ oder in einem Serverraum), die jedes ein eigenes Stromversorgungsgerät haben, abgeschätzt/bestimmt werden (Messung, Simulation)?
- Wie kann der optimale Betriebspunkt aus technischer Sicht durch die Hersteller oder die Gerätebauer konfiguriert respektive eingestellt werden?

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Aufbau eines Mess- und Testsystems an der ETH Zürich, *Institut Power Electronics and Electrometrology*

Nationale Zusammenarbeit

Die Arbeiten werden in der Trend-Watch-Gruppe „Energie und Informationstechnologien“ besprochen und den darin vertretenen Unternehmen und Organisationen vorgestellt.

Zusammenarbeit:

- Power Electronics and Electrometrology, ETH, Zürich
- Verband SWICO

Internationale Zusammenarbeit

Eine Zusammenarbeit mit dem *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)* in Deutschland im Projekt *Untersuchung moderner Gerätegenerationen der Informations- und Kommunikationstechnik auf den Energieverbrauch* ist vorgesehen.

Bewertung 2001 und Ausblick 2002

Die Arbeiten sind im Dezember 2001 begonnen worden. Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt im Jahr 2002:

- Am Messplatz der ETH Zürich werden die Power Supply-Wirkungsgradkurven von Vertretern der Gerätetypen Router, Switches und Server ausgemessen.
- Ein Simulationsmodell wird erarbeitet, mit dem mit Hilfe von typischen Lastbetriebspunkten und Wirkungsgradkurven der Wirkungsgrad von Gerätengruppen bestimmt werden kann.

Referenzen

-

D:\ENCON ALOIS\AC-MANGER\JB01_AC-MANGER.DOC