

Energieeffizienz in Computer-Netzwerken

1.6% des Schweizer Stromverbrauchs gehen zulasten von Netzwerken. Dies sind 772 GWh jährlich oder der Jahresverbrauch an Elektrizität einer Schweizer Stadt in der Grösse von Lausanne mit 150'000 Einwohnern. Durch günstige Wahl der Geräte und durch Massnahmen zur Energieoptimierung lässt sich dieser Verbrauch um über die Hälfte senken. Energieoptimierte Geräte könnten in Computer-Netzwerken jährlich über 210 GWh elektrischer Energie einsparen. Ein noch grösseres Sparpotential von über 220 GWh steckt im Einsatz eines Netzwerk-Energiemanagements. Dies zeigt eine neue Studie des Bundesamtes für Energiewirtschaft.

Die Studie untersucht Energieverbrauch und Einsparmöglichkeiten von Computernetzwerken in der Schweiz. Neben der Analyse des bestehenden statistischen Materials stützt sich die Studie in erster Linie auf eine Reihe von Expertengesprächen mit Netzwerkspezialisten und Anwendern. Sie wurde im Auftrag des Bundesamtes für Energiewirtschaft durch die Meyer & Schaltegger AG erstellt.

Immer mehr Arbeitsplätze werden heute in Computernetzwerke integriert, denn immer mehr Informationen stehen in elektronischer Form zur Verfügung. Computernetzwerke bestehen aus räumlich verteilten Systemen von Rechnern und Peripheriegeräten, die über Datenleitungen miteinander verbunden sind. Sie erlauben die gemeinsame Nutzung von Informationen und Ressourcen. Zwei Drittel der Schweizer Unternehmen mit 20 und mehr Mitarbeitern sind heute vernetzt.

In den Energieberechnungen enthalten sind alle an Netzwerke angeschlossenen Geräte. Dies sind zentrale Rechner und spezielle Netzwerkkomponenten ebenso wie Personal Computers, Bildschirme und Drucker. Die zentralen Rechnersysteme verbrauchen rund zwei Drittel der Energie, rund ein Viertel des Verbrauchs entfällt auf Arbeitsplatzgeräte, der Rest auf Netzwerkkomponenten.

Berechnet wurden auch die Einsparungen bei konsequentem Einsatz der heute schon zur Verfügung stehenden energieoptimierten Geräte. Damit liesse sich der Energieverbrauch um 212 GWh oder 27% senken. Diese Einsparungen können erreicht werden, wenn bei zukünftigen Anschaffungen energieoptimierte Geräte gewählt werden.

Ebenfalls untersucht wurden die Auswirkungen eines Netzwerk-Energiemanagements, das heisst eines gezielten Abschaltens der Geräte ausserhalb der Nutzungszeiten. Der Einsatz eines solchen Energiemanagements bei allen Netzwerken führt zu einer Reduktion des Energieverbrauchs um 222 GWh oder 29%. Um erfolgreich eingesetzt zu werden, muss ein solches Energiemanagement automatisch ablaufen können.

Für die erzielbaren Einsparungen sind verschiedene Faktoren massgebend. Wichtige Kriterien sind Unternehmens- und Netzwerkgrösse sowie Netzwerktyp. Das grösste Sparpotential besitzen die mittleren und grossen Unternehmen mit zahlreichen vernetzten Arbeitsplätzen. Dies sind meist Netzwerke, in die grössere Rechnersysteme, Abteilungs- oder Grossrechner integriert wurden. In kleinen Unternehmungen bestehen zwar über 25'000 Netzwerke, ihr Anteil am Energieverbrauch beträgt aber lediglich 43 GWh oder knapp 6%.

Ein weiterer Faktor ist die Betriebszeit des Netzes. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Grossteil der Netze nur während der Bürozeiten in Betrieb stehen muss. Dies ist vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen der Fall. Bei grösseren Unternehmen stehen weltweite Netzwerke rund um die Uhr in Betrieb.

In Zukunft ist von einer weiteren Zunahme der Netzwerkzahl auszugehen. Neue weltweite Kommunikationsmöglichkeiten könnten die Zahl der Installationen auch bei Kleinunternehmen drastisch erhöhen. Umso bedeutender erscheint damit die Nutzung aller Optimierungsmöglichkeiten im Energieverbrauch.