



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

STROMEFFIZIENTE RECHENZENTREN DURCH SENSIBILISIERUNG ÜBER EINE TRANSPARENTE KOSTENRECHNUNG

Jahresbericht 2007

Autor und Koautoren	Alois Huser, Encontrol GmbH; Martin Bänninger, Telekurs Services AG
beauftragte Institution	Encontrol GmbH
Adresse	Bremgartenstrasse 2
Telefon, E-mail, Internetadresse	+41 (056) 485 90 44, alois.huser@encontrol.ch , www.encontrol.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	102259 / 152870
BFE-Projektleiter	Felix Frey
Dauer des Projekts (von – bis)	23.08.2007 – 31.03.2008
Datum	26.11.2007

ZUSAMMENFASSUNG

Die IT-Server weisen immer höhere Integrationsdichten auf, was zu hohen Strombelastungen pro Fläche des Rechenzentrums mit entsprechenden Problemen bei der Wärmeabfuhr führt. Die Nachfrager der IT-Dienstleistungen (IT-Abteilungen) sind sich den steigenden Stromverbräuchen und Stromkosten oft nicht bewusst.

Im Projekt wird ein Kostenmodell entwickelt, das transparent darstellt, welche Rolle der Stromverbrauch und die Energieeffizienz beim Betrieb eines Rechenzentrums spielen. Das Modell zeigt auch auf, wie die Entwicklung in Zukunft aussieht, wenn von steigenden Integrationsdichten und höheren spezifischen Strombezügen von Rechenzentren ausgegangen wird.

Im Rahmen der Gruppe *Swiss DataCenter EnergyEfficiency Group (Energieeffizienz in Rechenzentren)* mit den Firmen Telekurs Services AG, Amstein+Walthert AG, CEPE, Jobst Willers Engineering AG, Thomas Bürki GmbH) wurde ein erstes Modell auf Excel-Basis erstellt und getestet. Eine Sensitivitätsanalyse bezüglich Variation der installierten elektrischen Leistung und der Verfügbarkeitsklasse der Infrastruktur wurde durchgeführt. Das Modell wurde an Hand von Daten von zwei bestehenden Rechenzentren plausibilisiert.

Das Betriebskostenmodell wurde auch mit dem amerikanischen Modell von Koomey [1] verglichen. Beide Modelle verfolgen denselben Ansatz und verwenden gleiche Methoden. Koomey integriert im Unterschied zu unserem Modell die Kapitalkosten der IT-Geräte.

Projektziele

Das Projekt soll ein Kostenmodell entwickeln, das transparent darstellt, welche Rolle der Stromverbrauch und die Energieeffizienz beim Betrieb eines Rechenzentrums spielen. Das Modell soll auch aufzeigen, wie die Entwicklung in Zukunft aussieht, wenn von steigenden Integrationsdichten und höheren spezifischen Strombezügen von Rechenzentren ausgegangen wird.

Das Modell auf der Basis von Betriebskosten kann rasch, effizient und glaubwürdig zur Entscheidungsfindung beitragen. Der IT-Leiter kennt seine Kosten und die wichtigsten Kostentreiber, sowie die Zusammenhänge von IT und der Infrastruktur. Sein Auftrag beinhaltet hohe Verfügbarkeit und tiefe Investitions-/Betriebskosten, aber auch hohe Energieeffizienz und eine nachhaltige Bewirtschaftung.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Ein erstes Modell wurde auf Excel-Basis erstellt und getestet. Eine Sensitivitätsanalyse bezüglich Variation der installierten elektrischen Leistung und der Verfügbarkeitsklasse der Infrastruktur wurde durchgeführt (Bild 1). Das Modell wurde an Hand von Daten von zwei bestehenden Rechenzentren plausibilisiert.

Das Betriebskostenmodell wurde auch mit dem amerikanischen Modell von Koomey [1] verglichen. Beide Modelle verfolgen denselben Ansatz und verwenden gleiche Methoden. Koomey integriert im Unterschied zu unserem Modell die Kapitalkosten der IT-Geräte.

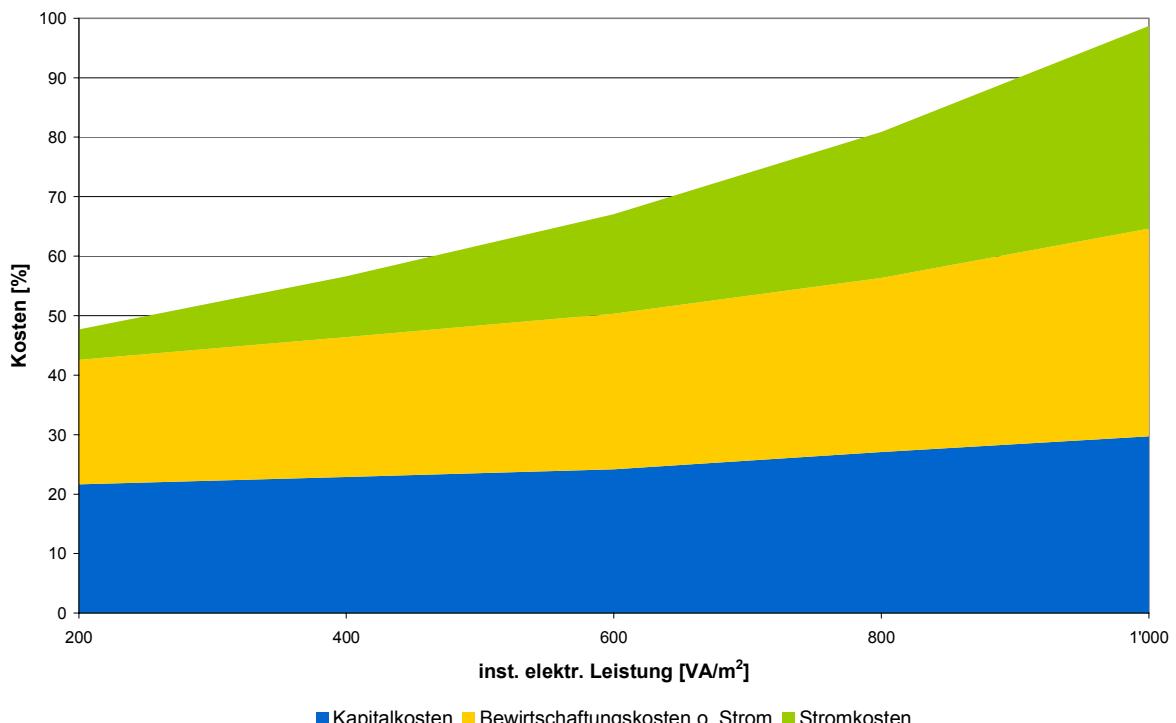


Bild1 Kostenverlauf in Abhängigkeit der installierten elektrischen Leistung pro m².

Nationale Zusammenarbeit

Die Resultate werden im Grossverbraucher-Modell des Kantons Zürich diskutiert. Erkenntnisse und Resultate werden mit der SWKI ausgetauscht.

Internationale Zusammenarbeit

Bernard Aebischer, Cepe wird die Resultate der Arbeitsgruppe in seine internationalen Aktivitäten einbringen (z.B. Gruppe Metrics des europäischen CoC über Data Centres).

Bewertung 2007 und Ausblick 2008

Das Modell wurde schon mit bedeutenden Rechenzentrums-Betreiber diskutiert und damit wurde eine erste Sensibilisierung bereits erreicht. Im 2008 soll das Modell weiteren Betreibern von Rechenzentren bekannt gemacht werden. Es werden weitere RZ-Betreiber gesucht für vertiefte Plausibilisierungstests des Modells. Das Modell wird bezüglich den Eingaben und Berechnung ausführlich dokumentiert und dann veröffentlicht.

Referenzen

- [1] Jonathan Koomey et al: **A Simple Model for Determining True Total Cost of Ownership for Data Centers**, Uptime Institute White Paper, 2007