

# Förderprogramm zur Steigerung der Energieeffizienz in bestehenden Rechenzentren

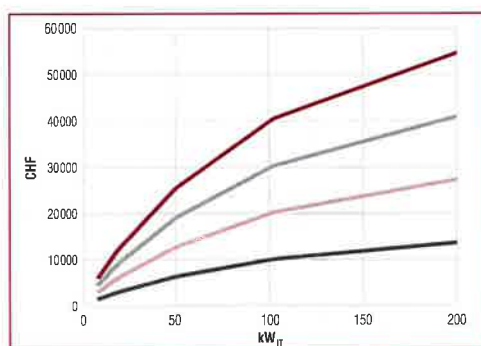
Rechenzentren brauchen viel Strom. Vor allem Anlagen, die bereits einige Jahre alt sind, benötigen oft mehr als wirklich nötig wäre. Nun hat der Bund ein Förderprogramm lanciert, das sparsamige Betreiber mit Förderbeiträgen unterstützt. René Mosbacher

Der Stromverbrauch von Rechenzentren (RZ) ist ein wichtiger Kostenfaktor für die Betreiber – und mittlerweile hat er bereits eine volkswirtschaftlich relevante Grösse erreicht. Dabei verbraucht die IT-Ausrüstung selbst im Schnitt nur etwa die Hälfte des Stroms, der Rest geht auf das Konto der Infrastruktur, also zum Beispiel von Raumkonditionierung, Kühlung oder unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV). Dieser Teil lässt sich durch entsprechende Massnahmen beeinflussen, ohne dass die Verfügbarkeit der IT-Prozesse tangiert wird.

Hier setzt das kürzlich lancierte Förderprogramm Pueda an. Es ist Teil der wettbewerblichen Ausschreibung des Bundes zur Steigerung der Stromeffizienz. Das Programm stellt für die Umsetzung von Energiesparmassnahmen in bestehenden Rechenzentren Förderbeiträge von insgesamt einer Million Franken zur Verfügung. Ziel ist es, Betreiber zu unterstützen, die den Stromverbrauch ihrer Anlagen durch betriebliche oder systemseitige Massnahmen reduzieren wollen. Die Förderbeiträge werden im Wesentlichen zwischen 2011 und 2013 ausgeschüttet. Die Mittel stammen aus dem Fonds für die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV). Getragen wird das Programm von den drei Firmen Amstein + Walther AG, TEP Energy GmbH und der Jobst Wilbers Engineering AG, die sich zur «Arge LowEx-RZ» zusammengeschlossen haben.

## Die Sache mit der Effizienz

Um die Stromeffizienz der Infrastruktur eines RZ zu messen, wird international die Power Usage Effectiveness (PUE) verwendet. Eingeführt wurde diese Kennzahl von «The Green Grid», einem globalen Verband von IT-Firmen. Sie ist definiert als Verhältnis des gesamten Stromverbrauchs eines Rechenzentrums (IT-Geräte plus Infrastruktur) zum Stromverbrauch einzelner IT-Geräte. Dementsprechend kann die PUE im Idealfall den Wert 1 erreichen. Dies wäre dann der Fall, wenn der gesamte verbrauchte Strom für den Betrieb der IT eingesetzt wird. Das ist aber illusorisch, weil ein RZ in der Regel nicht ohne Infrastruktur, das heisst Licht, USV und



Förderbeiträge aus dem Programm Pueda in Abhängigkeit der installierten IT-Leistung (kW IT) und des nachgewiesenen PUE nach Umsetzung der Massnahmen ■ Erreichter PUE ≤ 1,3 ■ Erreichter PUE = 1,4 ■ Erreichter PUE = 1,5 ■ Erreichter PUE = 1,6 Quelle: PUEA

die Abfuhr von Wärme auskommt. Deshalb wird die reale PUE immer grösser als 1 sein. Je näher sie aber bei 1 liegt, desto kleiner ist der Anteil der Infrastrukturkomponenten am Gesamtstromverbrauch. Ein Wert um 1,3 gilt als angemessen. Moderne RZ, die besonders auf Effizienz ausgelegt sind, erreichen Werte um 1,2 und darunter.

Studien von The Green Grid, der US Environmental Protection Agency, des Lawrence Berkeley National Laboratory, der ETH Zürich und der Technischen Universität Berlin an über 200 RZ lieferten eine mittlere PUE von 1,8 bis 2,0. Dabei zeigte sich auch, wie gross die Streuung ist: Die Werte bewegten sich zwischen etwa 1,2 und 3,5. Für die Praxis bedeutet dies: Die Sparpotenziale im Bereich der Infrastruktur sind oft sehr gross und lassen sich in der Regel wirtschaftlich realisieren.

Zu den Massnahmen, mit denen sich die PUE verbessern lässt, gehören beispielsweise die Einhausung der IT-Racks, die Anhebung der Systemtemperaturen, die Erhöhung des Freecooling-Anteils oder eine effiziente Luftförderung. Besonders ergiebig ist die Einhausung. Dabei werden Kalt- und der Warmgang durch bauliche Massnahmen getrennt. Die kalte Luft wird also auf der einen Seite der Racks zugeführt, gezielt durch die Server geleitet und auf der anderen Seite wieder

abgeführt. Mit diesem Verfahren kann die Zuluft-Temperatur und damit alle vorangehenden Systeme gegenüber der üblicherweise praktizierten Mischlüftung deutlich angehoben werden. Dies wiederum erhöht den Wirkungsgrad der Kälteanlagen. Je nachdem lässt sich entweder direkt mit Aussenluft kühlen oder die Abwärme über einfache Wärmetauscher statt mittels Kältemaschinen an die Umgebung abführen. Fallweise kann die Abwärme der Kältemaschinen oder der Serverräume auch zum Heizen von anderen Räumen verwendet werden, entweder direkt oder via Wärmepumpen.

## Förderberechtigung und Förderbeiträge

Um in den Genuss von Fördergeldern zu kommen, gelten folgende Bedingungen:

- Das RZ muss bereits in Betrieb sein.
- Die installierte Leistung der IT beträgt mindestens 10 kW.
- Es muss eine Lüftungs- und/oder eine Kühlanlage zur kontrollierten Wärmeabfuhr im RZ installiert sein.
- Durch die Effizienzmassnahmen muss die PUE auf unter 1,7 gesenkt werden.

Der maximale Förderbeitrag wird erreicht, wenn eine PUE von 1,3 oder tiefer erzielt wird. Im Bereich zwischen 1,3 und 1,7 entspricht die Höhe des Förderbeitrags einer linearen Funktion. Da die spezifischen Kosten für die Umsetzung von Massnahmen bei zunehmender RZ-Grösse sinken, erhalten kleine RZ relativ gesehen mehr Förderung als grosse. Pro RZ beträgt der Maximalbetrag 100 000 Franken. Zudem kann der Förderbeitrag maximal 50 Prozent des Kosten für die Effizienzmassnahmen betragen.

Ist das Unternehmen Teil eines Grossverbrauchermodells des kantonalen Vollzugs, eines Modells der Energie-Agentur der Wirtschaft oder erhält es Beiträge oder Preisrabatte von anderen Förderprogrammen im Bereich Stromeffizienz, gelten spezielle Bedingungen. Ob ein RZ die Kriterien des Förderprogramms erfüllt, lässt sich mit dem Online-Tool «Check Förderberechtigung» unter [www.pueda.ch](http://www.pueda.ch) prüfen. <