

GEO

DIE WELT MIT ANDEREN AUGEN SEHEN

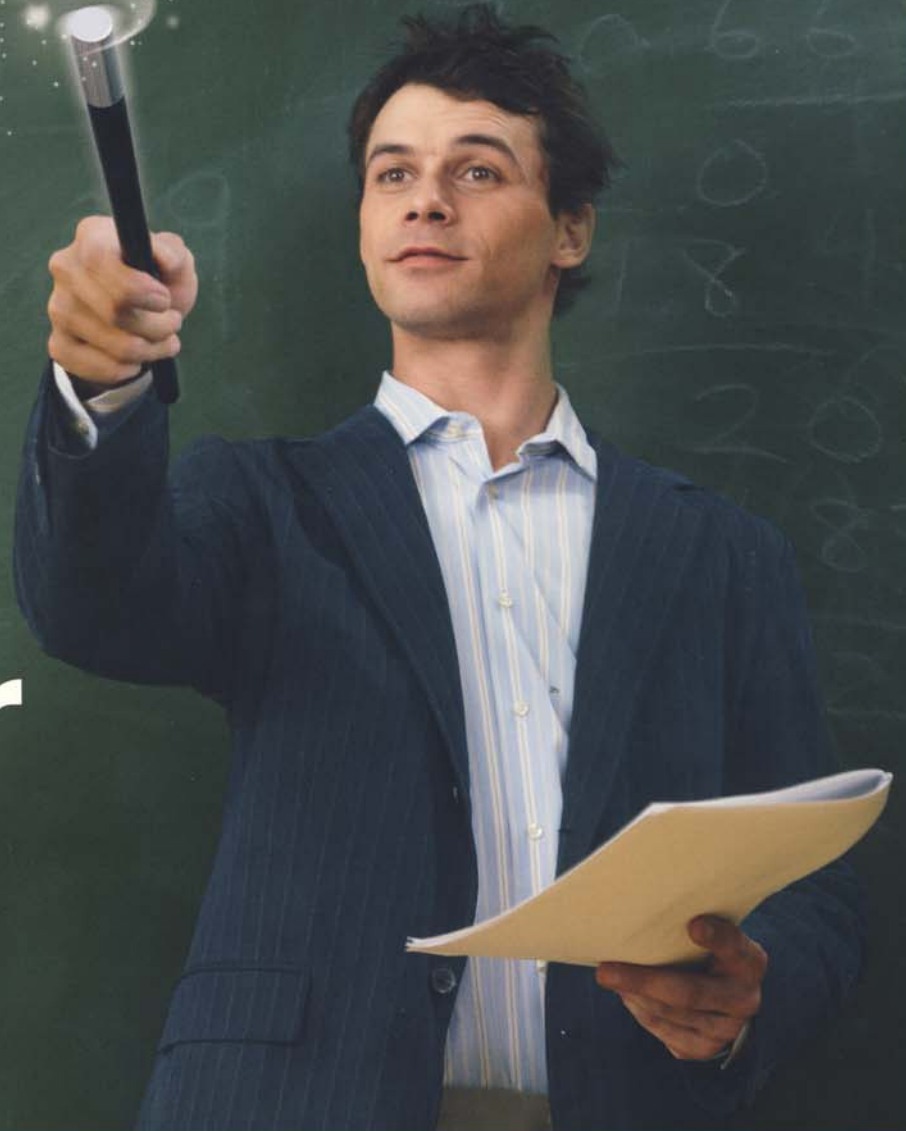
Deutschland 6,30 € Schweiz 13,00 sfr Österreich 7,20 € 02 | Februar 2011



Das Moor und das Mädchen
Wissenschaftler ermitteln in
einem Todesfall aus der Eisenzeit

Die guten Lehrer

Es gibt
sie doch!



Entdeckerin
Madame Fernweh
im verbotenen Tibet



Geisterstadt
Warum kein Mongole
nach Kangbashi will



Virenjäger
In Tieren lauern die
Seuchen der Zukunft



Moldawien
Besuch im Land der
zerrissenen Familien



GEO www.geo.de Benelux 7,50 € Finnland 10,00 € Frankreich 8,50 € Griechenland 9,00 € Norwegen NOK 89 Italien 8,30 € Portugal (cont.) 8,40 € Spanien 8,30 €

LOKALE ERWÄRMUNG? JA BITTE! SIE KANN DEM KLIMA NÜTZEN

Die neue GEO-Rubrik stellt unkonventionelle Projekte und technische Lösungen vor, die Nachahmer finden sollten. Folge 1: Wie man Computer und Rechenzentren zum Energiesparen erzieht

MARTIN WIEHE HAT MAL WIEDER AM RAD GEDREHT, am Drehzahlknopf eines Ventilators, um genau zu sein, und der Umwelt ein paar Tonnen CO₂ gespart. Und seinem Chef einige Tausend Euro auf der jährlichen Stromrechnung. Prüfend schreitet Wiehe einen engen Gang aus mannshoch surrenden Metallkästen ab und sucht nach weiteren Stromfressern, zu beiden Seiten blinkt es blau hinter blechernen Gittern, aus dem Boden strömt herbstkühle Luft. Wiehe ist der Meister des Energiesparens bei Host Europe in Köln, mit über 9000 Servern einem der größten deutschen Internet-Dienstleister.

Server, die rechenmächtigen großen Brüder des Heimcomputers, verwalten rasant wachsende Datenmengen. Jedes Mal, wenn beispielsweise ein Nutzer einen Clip auf YouTube anklickt, schaufelt irgendwo auf der Welt ein Server die Daten auf dessen Privatcomputer. Bereits 1,6 Prozent des jährlich in Deutschland verbrauchten Stroms entfallen auf Rechenzentren. Der CO₂-Verbrauch der IT-Branche ist vergleichbar mit jenem des Flugverkehrs – nur wächst er schneller.

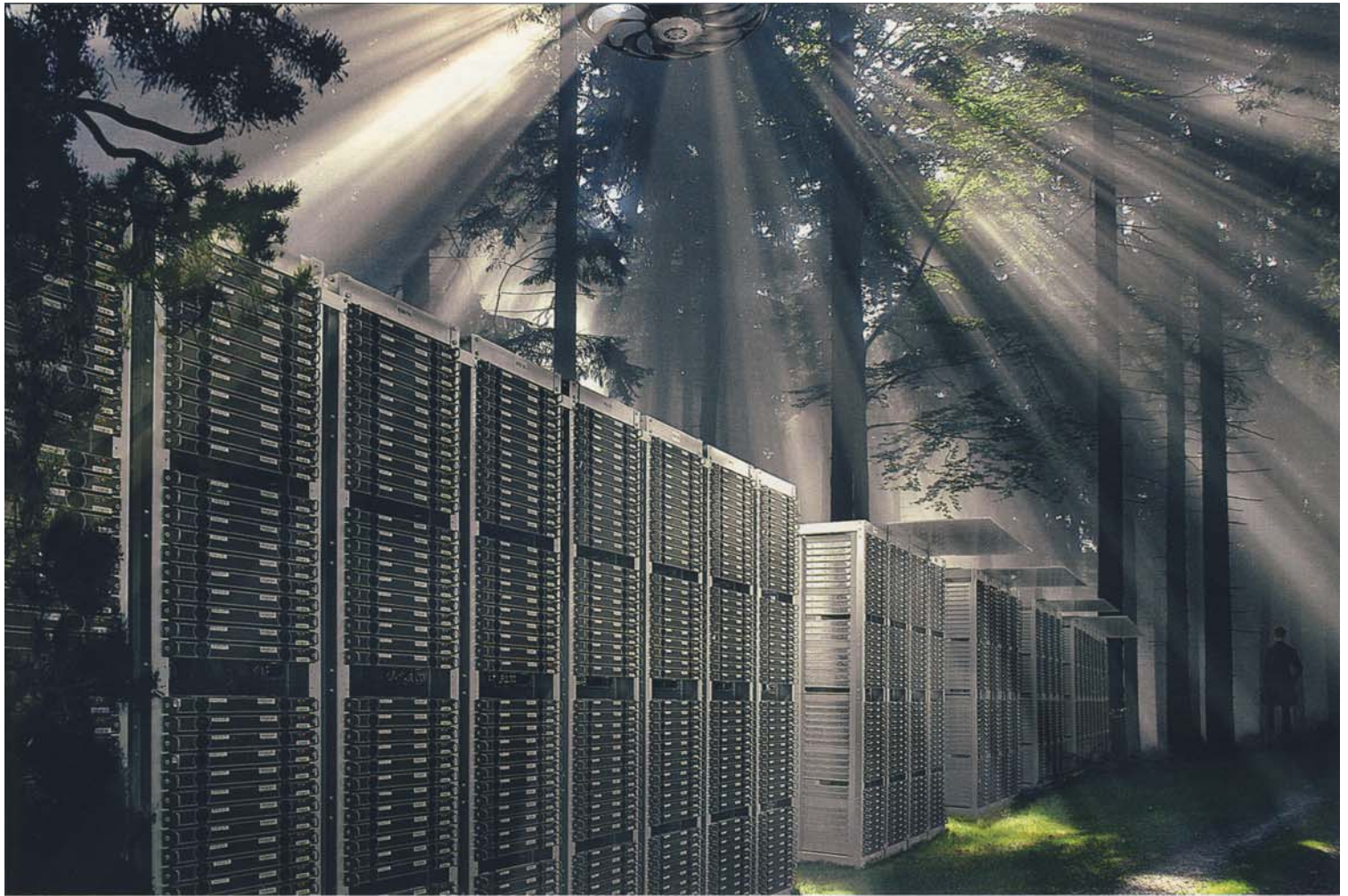
Die Datenparkplätze, die Server, sind damit zu einem enormen Kostenfaktor geworden. Und Martin Wiehes Aufgabe ist es, die Kosten zu drücken, also Strom zu sparen; was gleichzeitig bedeutet, die Umwelt zu schonen. „Ich kann die Rückluft der Rechner um fünf Grad erwärmen, ohne dass die Geräte überhitzen“, sagt der detailverliebte Techniker, der die Temperatur in jedem Winkel der Halle mit Sensoren überwacht und aufzeichnet. So kostete die Klimaanlage fast ein Drittel weniger.

Legt man den deutschen Energiemix zugrunde, erspart Wiehes Firma der Umwelt durch die Umstellung auf sogenannte Grüne IT jährlich etwa 4600 Tonnen CO₂ – und das ist dringend nötig. Denn der Gesamtverbrauch aller deutschen Rechenzentren lag 2008 noch bei etwa zehn Terawattstunden

(TWh). Das entspricht knapp zwei Prozent des jährlichen Gesamtstromverbrauchs. Laut dem Berliner Borderstep-Institut wird er bei konventionellem Stromkonsum bis 2015 auf etwa 14 TWh klettern. Stiege hingegen die gesamte Branche konsequent auf die sparsame Grüne IT um, säne der Verbrauch auf sechs TWh. Noch 2009 wussten allerdings 85 Prozent der Betreiber von Rechenzentren nicht einmal, wie viel Strom ihre Serverparks überhaupt schlucken.

Die Klimaanlage runterdrehen. Den Ventilator drosseln. Und darauf ist jahrelang keiner gekommen? „Vor fünf Jahren spielte der Strompreis keine Rolle“, sagt Patrick Pulvermüller, Geschäftsführer von Host Europe. Damals habe man für die Kilowattstunde noch etwa die Hälfte gezahlt. Verbesserungs-ideen hatten die Zulieferer, Hersteller von Klimaanlagen zum Beispiel, längst in den Schubladen. Nur wagten sie es nicht, sie auf den Tisch zu legen. Denn sparsame Systeme rechnen sich zwar mittelfristig, in der Anschaffung sind sie aber teuer. „Die hatten Angst, dass wir die höheren Preise nutzen, um zu einem anderen Anbieter zu wechseln“, meint Pulvermüller. Erst als man exklusive Verträge mit den Lieferanten abgeschlossen habe, hätten sie ihre Tüfteleien ausgepackt.

MIT DEM BEHERZTEN DREH AM REGLER der Klimaanlage allein ist es indes nicht getan. Stromsparen ist Algebra, und der sogenannte PUE-Faktor ist die heilige Zahl für Wiehes Zunft: Wie viel Energie für Kühlung und stabile Stromversorgung ist nötig – zusätzlich zu den reinen Betriebskosten der Server? Bevor die Tüftler vor etwa fünf Jahren begannen, den Verbrauch zu senken, lag der Faktor bei etwa 2: Eine Maschine mit einem angenommenen Eigenverbrauch von 100 Watt pro Stunde fraß also, sicher gekühlt durch Ventilatoren, letztlich 200 Watt. Wiehe hat die PUE-Zahl inzwischen auf 1,35 ge-



drückt. Die Geräte verlangen nun weniger als die Hälfte an Extrastrom fürs Wohlfühlklima.

Und das erreicht der Techniker eben vor allem durch eine ausgeklügelte Klimatechnik. Früher standen die mannshohen Serverschränke in Reih und Glied. Vorne saugten sie gekühlte Luft ein, rechneten sie heiß und spuckten sie rückseitig wieder aus, der nächsten Rechnerreihe geradewegs ins Gesicht. Dort musste die Klimaanlage dieselbe Luft erneut herunterkühlen, und so ging es durch das gesamte Rechenzentrum, von einer Serverreihe zur nächsten (jede der drei Hallen bei Host Europe ist 550 Quadratmeter groß).

INZWISCHEN STEHEN JEWELS ZWEI RECHNERREIHEN einander gegenüber. Nur noch in den Gang zwischen den Vorderseiten der Geräte bläst die Klimaanlage kühle Luft. Die heiße Abwärme dagegen entweicht in die Halle, wo sie das Wasser für eine Wärmepumpe aufheizt, um die Büroräume im oberen Stockwerk zu beheizen.

Und ganz so kühl wie früher muss es selbst in den Gängen zwischen den Rechnervorderseiten nicht mehr sein. Einst galt: Je kälter die Zuluft war, desto mehr Zeit blieb im Notfall für eine Reparatur. Bei Host Europe aber laufen die Server mittlerweile bei bis zu 25 Grad. Ein weiterer wichtiger Faktor: Die Ventilatoren. Denn der Energiehunger der Propeller wächst

exponentiell: Bei doppelter Drehzahl benötigen sie die vierfache Menge an Strom. Martin Wiehe lässt sie möglichst alle laufen – aber auf Sparflamme.

Wiehes zweiter Weg, massiv Rechenstrom zu sparen, zielt auf die Effizienz der Geräte selbst. In einem Rechenzentrum wie jenem von Host Europe brummen zwar 50 Kilogramm schwere Superrechner mit einem Gesamtspeicherplatz von mehreren Millionen Gigabyte. Deren Rechenmacht wird aber, bedingt durch das Nutzungsverhalten der Mieter eines Servers, nur zu etwa acht Prozent genutzt. Um die brachliegenden Ressourcen anzuzapfen, hat Host Europe ein Sechstel seiner Maschinen „virtualisiert“, was bedeutet, dass auf einen Server nicht nur ein Kunde, sondern bis zu 50 Kunden gleichzeitig zugreifen. Da entsprechend viele Betriebssysteme auf derselben Maschine installiert werden, sind die Daten aber sauberlich voneinander getrennt. „Damit wollen wir die Auslastung in den kommenden Jahren auf 70 Prozent steigern“, sagt Pulvermüller. Für den heutigen Bedarf würde dann ein Bruchteil an Geräten ausreichen. Sebastian Kretz □

NÜTZLICHE ADRESSEN: Unter dem Suchwort „Grüne IT“ finden sich im Netz Blogs und Firmen. www.MakeITfair.org ist eine internationale Kampagne für „grüne“ Elektronik.