

Pressemitteilung

Universität Bremen

Kai Uwe Bohn

08.12.2014

<http://idw-online.de/de/news617263>

Buntes aus der Wissenschaft, Organisatorisches
fachunabhängig
überregional



Eine Millionen-Investition, die viel Energie spart: Uni Bremen weiht Green IT Housing Center

Die Universität Bremen hat jetzt auf 570 Quadratmetern Fläche ihr neues Green IT Housing Center eingeweiht – eine Einrichtung, die in der deutschen Hochschullandschaft derzeit einzigartig ist. Das Besondere dabei: Anstatt die Rechner-Infrastruktur der Universität Bremen und außeruniversitärer Forschungsinstitute über viele Gebäude verteilt zu betreiben, wird die Rechnerkapazität künftig überwiegend in einem hochmodern ausgestatteten Gebäude auf dem Campus zusammengefasst. Diese Konzentration und eine ausgeklügelte Kühltechnik ermöglichen jährliche Energieeinsparungen von rund 3,6 Millionen Kilowattstunden und damit eine Verringerung des Kohlendioxid (CO₂)-Ausstoßes um mehr als 2.000 Tonnen.

Investiert wurden insgesamt rund 5 Millionen Euro. Davon kommen 3,5 Millionen Euro vom Bundesland Bremen aus dem Sonderprogramm zur Modernisierung der Verwaltung-Infrastruktur; 1,5 Millionen Euro hat das Bundesumweltministerium (BMU) aus dem Umweltinnovationsprogramm zugesprochen. Der Bau des Green IT Housing Centers erfolgte innerhalb von zwei Jahren im vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmen. Die damit realisierbaren Energieeinsparungen machen es möglich, dass sich die Investition innerhalb von vier Jahren amortisiert.

Leistungsfähigere Rechner brauchen mehr Energie zur Kühlung

„Die Rechnerleistungen sind in den vergangenen Jahren förmlich explodiert. Davon hat nicht zuletzt der Wissenschaftsbereich profitiert – viele Fortschritte in der Forschung der Universität Bremen wurden auch dadurch möglich, dass wir bei Klimaberechnungen, in der Materialforschung oder der Simulation von chemischen Prozessen bis in den Nano-Bereich immer größere Rechnerkapazitäten nutzen konnten“, sagt Uni-Kanzler Dr. Martin Mehrstens. Das hat aber auch eine Kehrseite: Die Rechner waren auf dem gesamten Campus verteilt – und je leistungsfähiger sie wurden, desto mehr Energie wurde für ihre Kühlung gebraucht. „Leider haben wir die Steigerungen bei den Energiekosten in den vergangenen zehn Jahren nicht von der öffentlichen Hand refinanziert bekommen“, so der Kanzler. „Auch das hat dazu geführt, dass die Mittel für die Arbeitsgruppen in Forschung und Lehre in den vergangenen zehn Jahren um ca. 40 % gekürzt werden mussten.“

Ob Desktop-PC oder Hochleistungsrechner: Computertechnik wird warm und muss gekühlt werden. Wenn wie bisher die von der Wissenschaft benötigten Rechereinheiten über den Campus verstreut installiert sind, müssen für jede Kilowattstunde zugeführte Energie noch einmal etwa zweieinhalb Kilowattstunden für die Kühlung bereitgestellt werden. „Durch die Konzentration an einem Ort und eine moderne umweltverträgliche Kühltechnik können wir die Relation von 1:2,5 auf 1:1,4 verringern“, sagt Kanzler Mehrstens zum Faktor der Energieeinsparung. Die Universität löst mit dem Green IT Housing Center aber auch noch ein anderes Problem: „Wir waren mit der verteilten Installation der Rechner auch bautechnisch an eine Grenze gestoßen. Die aktuellen leistungsfähigen Rechner, die manche Arbeitsgruppen benötigen, waren mit Luft alleine nicht mehr zu kühlen. Rechner-Cluster, die teilweise mehr als 20 Kilowatt an Leistung ziehen, brauchen Wasserkühlung. Die können wir aber dezentral hier an der Universität nicht sicherstellen – wohl aber an einem zentralen Ort wie dem Green IT Housing Center!“

Zentraler Ort für die Rechner-Technik der bremischen Wissenschaft

Ein Housing Center ist kein Rechenzentrum – es ist ein Ort, an dem die verschiedenen Arbeitsgruppen und Einrichtungen ihre eigenen Rechner unterbringen können. „Beim Housing Center nutzen die Rechnereigner von uns bereitgestellte Ressourcen, die sie so selbst nur mit sehr hohem finanziellem Aufwand realisieren könnten. Wir bieten einen extrem hohen Sicherheitsgrad, was Stromversorgung und Kühlung angeht, sowie eine sehr hohe Brandsicherheit“, sagt Markus Germeier. Er leitet das universitäre „Zentrum für Netze“, das das Green IT Housing Center betreibt. Die Rechnereigner haben durch ein Zugangskontrollsystem 24 Stunden am Tag freien Zugang zu den Rechnern. Sie können sie selbstständig konfigurieren. Natürlich können sie auch zentrale Dienste in Anspruch nehmen, beispielsweise Datenhaltungsservices. Germeier: „Weil die Rechnereigner durch die hervorragende und konzentrierte Infrastruktur des Housing Centers Geld sparen, können sie mehr verfügbare Mittel in ihre eigentliche Rechnerleistung investieren – und das ist für die Wissenschaftsstandorte Bremen und Bremerhaven eine wichtige Sache.“

Das Green IT Housing Center der Universität Bremen ist damit also nicht nur für die Uni-Arbeitsgruppen interessant, sondern auch für alle anderen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes. Martin Mehrrens: „Das Housing Center ist eine Kooperationsplattform für die Wissenschaftseinrichtungen des Landes Bremen. Derzeit laufen Verhandlungen mit interessierten Institutionen, die die ausgezeichneten Möglichkeiten im Green IT Housing Center sehr gerne mitnutzen möchten. Sie planen, dort ihre neuen Rechner unterzubringen, für die in eigenen Gebäuden kein Platz mehr ist und die sie auch kühltechnisch heute nicht mehr selbst versorgen könnten.“

Kühlung durch Außenluft und Abwärme der Müllverbrennungsanlage

Die Kühlung des Green IT Housing Centers ist ein besonderes Merkmal des Gebäudes. Weil Bremen eine vergleichsweise kalte Stadt ist, wird rund neun Monate im Jahr die kalte Außenluft angesaugt und zur Kühlung genutzt. Die restliche Zeit bezieht die Universität Abwärme aus der nur wenige Kilometer entfernten Bremer Müllverbrennungsanlage. Mit einer Absorptionskälteanlage wird dann aus Wärme Kälte hergestellt. „Dieses Vorgehen hat Modellcharakter und ist einer der Gründe, warum sich das Bundesumweltministerium beteiligt hat. Denn bundesweit blasen die meisten Müllverbrennungsanlagen ihre Abwärme noch in die Luft, anstatt sie sinnvoll zu nutzen“, so der Uni-Kanzler.

Mit dem Green IT Housing Center hat die Universität zudem vorhandene Bausubstanz nachhaltig genutzt. „Das Gebäude war vor Jahrzehnten für die Müllabsauganlage der Uni errichtet worden – eine Technik von gestern, die schon längst nicht mehr benötigt wird“, sagt Mehrrens. „Dadurch wurde ein großes technisches Gebäude frei, dass wir komplett entkernt und innen für die neue Nutzung neu ausgebaut haben.“

Achtung Redaktionen. Einen Videoclip der Universitätspressestelle zum Green IT Housing Center finden Sie unter der Web-Adresse <http://youtu.be/L-FLLnFn8Ro>

Weitere Informationen:

Universität Bremen
Zentrum für Netze (ZfN)
Markus Germeier
Tel.: 0421/218-61300
germeier@uni-bremen.de
www.uni-bremen.de/zfn/serverhousing-webhosting.html

Green IT Housing Center der Universität Bremen: Daten und Fakten

Allgemein

- Gesamt-Grundfläche des Green IT Housing Centers: 570 Quadratmeter
- Vollausbau: 96 Serverschränke in zwei unabhängig versorgten Brandabschnitten
- Aktuell: Vier Schränke für die Versorgung mit Datennetz und 68 Schränke für Server
- Insgesamt Platz für mehr als 3.000 Server, überwiegend in 19-Zoll-Racks mit je 42 Plätzen
- Derzeit zwei Freiflächen mit Platz für insgesamt 24 weitere Serverschränke. Hier können nach Bedarf auch Großrechner mit Sonderformaten installiert werden

Strom

- Zwei Schrank-Kategorien: 8-Kilowatt-Schränke (= Tagesverbrauch eines Zwei-Personen-Haushalts in einer Stunde) und 32-Kilowatt-Schränke (= Verbrauch von ca. 15 Backöfen)
- Jeder Serverschrank wird redundant mit Strom versorgt; ca. zehn Minuten Batteriepufferung im Falle eines Strom Ausfalls zum geordneten Herunterfahren der Rechner
- Bei Vollausbau ca. 1,6 Megawatt Gesamtleistung (entspricht der Leistung von ca. 700 Backöfen; derzeitige Ausbaustufe: etwa die Hälfte)

Kühlung

- Etwa neun Monate im Jahr Kühlung mit Außenluft
- Restliche Zeit kostengünstige Kühlung mit Abwärme der Müllverbrennungsanlage

Datennetz

- Rund drei Kilometer Glasfaserkabel für die Außenanbindung sowie den Anschluss der Serverschränke
- Rund drei Kilometer Kupferkabel für Infrastruktur, unterbrechungsfreie Stromversorgung und MSR (Messen-Steuern-Regeln)-Technik
- Anbindung des Gebäudes mit 80 Gbit/s (= ca. 1.600 VDSL 50-Anschlüsse)

- Anbindung der Schränke mit jeweils 20 Gbit/s
- Modulare Systeme: bei erhöhten Anforderungen kann sehr schnell mehr Bandbreite zur Verfügung gestellt werden

URL zur Pressemitteilung: <http://youtu.be/L-FLLnFn8Ro> - Videoclip der Universitätspressestelle zum Green IT Housing Center