

Kühlschränke für Computer

Tage, Monate oder sogar Jahre arbeiten die Computer im High-Performance-Computing-Clusterraum im Keller des PTZ am Campus Inffeldgasse an komplexen Rechenprozessen. Für die richtige Betriebstemperatur sorgt ein ausgeklügeltes Kühlsystem, das gleichzeitig den gesamten Gebäudekomplex klimatisiert. Drei Männer an der TU Graz sind mit dieser Anlage eng verbunden.

Birgit Baustädter

Gernot Prem schaut stolz in den rund 400 Kubikmeter großen Raum. Es surrt gleichmäßig und aus den vielen Ventilatoren auf der Rückseite der 24 19-Zoll-Schränke, die mitten im Raum stehen, strömt warme Luft. 2012 wurde der Clusterraum im Kellergeschoß des damals neu eröffneten Produktionstechnikzentrums (PTZ) am Campus Inffeldgasse errichtet.

„Wir hatten erstmals die Gelegenheit, einen Raum für hochverdichtete Rechnerinfrastruktur – High Performance Computing – von Grund auf zu planen und umzusetzen“, erzählt Prem, der beim Zentralen Informatikdienst in der Abteilung Computing & Application Services tätig ist und das Rechenzentrum geplant hat.

150 Haarföns

Die Computer im Rechenzentrum sind reine „Rechenknechte“, deren Leistung für Forschungsprojekte auch zu mieten ist. „Hier werden Rechenoperationen durchgeführt, die Wochen, Monate oder sogar Jahre in Anspruch nehmen“, erklärt Prem. Ausfälle können bei den hier laufenden Rechenprozessen fatale Folgen haben. „Das größte Problem bei so hochverdichteter Rechnerinfrastruktur ist nicht die Elektroversorgung, sondern die Kühlung“, erklärt er. Die Rechenleistung im hochmodernen Clusterraum beträgt derzeit konstant über 120 Kilowatt – bei der vorhandenen Infrastruktur mit voller Auslastung entspricht das rund 150 Haarföns, die gleichzeitig laufen könnten.

Ausgeklügeltes Kühlsystem

Für die richtige Arbeitstemperatur sorgt ein ausgeklügeltes Kühlsystem mit zwei redundant laufenden Kältemaschinen, dessen Herzstück mit vier parallel laufenden Umluftkühlgeräten im Nebenraum aufgebaut ist. Das Einzigartige: Die Abwärme verpufft nicht ins Freie und wird –

anders als in anderen Gebäuden – nicht vernichtet. Über eine Geothermieanlage wird die Abwärme mit zwei Wärmepumpen in rund 100 Erdsonden zu je 120 Metern ins Erdreich geschickt und heizt die Speicher auf 32 Grad. „Im Winter holen wir uns diese Wärme wieder, um das Gebäude zu beheizen“, erklärt Horst Gangl, der in der Serviceeinrichtung Gebäude und Technik im Technischen Facility Management tätig ist. Er plant und veranlasst die regelmäßigen Wartungen der Anlage, die neben qualitativ hochwertiger Hardware und zuverlässiger Leittechnik das Rädchen im großen Gesamtwerk sind, das für Sicherheit und Zuverlässigkeit im Betrieb sorgt. Und bisher klappt dieses Zusammenspiel gut, erzählt Gernot Prem: „Wir müssen auf Holz klopfen – in drei Jahren Betrieb hatten wir noch keine größeren Pannen oder Probleme.“

Viele Vorteile

Siegfried Pabst, ebenfalls vom Technischen Facility Management, ist für das Energiemanagement zuständig und sieht viele Vorteile in der modernen Anlage. Mithilfe dieser einzigartigen Konstruktion schaffe man es, die Heiz- und Kühlkosten für den gesamten Komplex Inffeldgasse 13 und 19 – also dem PTZ mit einer Nutzfläche von rund 9.900 m² – sehr gering zu halten. „Nur wegen der vielen Überschussenergie aus dem Clusterraum funktioniert unser System so gut“, erklärt Pabst. Für ihn bietet die Arbeit an der TU Graz viele interessante Herausforderungen: „Es ist ein Spezifikum, dass man immer wieder mit so komplexen, technischen Anlagen konfrontiert ist, die man die Versorgung und das optimale Zusammenspiel aller Komponenten planen muss.“ ■



Gernot Prem, Horst Gangl und Siegfried Pabst sind stolz auf die innovative Klimatechnik im Produktionstechnikzentrum am Campus Inffeldgasse.