

Pressemitteilung

Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg

Ute Kehse

23.05.2024

<http://idw-online.de/de/news834074>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Bauwesen / Architektur, Energie, Gesellschaft, Informationstechnik, Umwelt / Ökologie
überregional



Wärmeenergie effizienter nutzen

Die Universität Oldenburg gewinnt seit kurzem die Abwärme eines neuen Hochleistungsrechenclusters zurück und spart dadurch 100 Tonnen CO₂ pro Jahr. Zudem werden aktuell weitere innovative kälte- und wärmetechnische Anlagen installiert, um Energiekosten und CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Ziel ist es, die großtechnischen Anlagen für Heizung, Kühlung, Belüftung und Stromerzeugung im Verbund zu betreiben und intelligent zu koppeln. Die Maßnahmen sollen als Referenz für zukünftige Neubauten und Sanierungen an anderen Hochschulen dienen und sind Teil des BMBF-geförderten Forschungsprojekts „WärmewendeNordwest“.

Die Universität Oldenburg hat eine weitere Maßnahme zum Energiesparen umgesetzt und will damit eine Referenz für zukünftige Neubauten und Sanierungen an anderen Hochschulen schaffen: Als eine von wenigen Universitäten in Deutschland gewinnt sie die Abwärme von Teilen ihres Rechenzentrums zurück. Die Maßnahme ist Teil des vom Bundesforschungsministerium (BMBF) geförderten Projekts „WärmewendeNordwest“, das der Oldenburger Energieinformatiker Prof. Dr. Sebastian Lehnhoff leitet. Im Zuge des Vorhabens werden an der Universität mehrere innovative kälte- und wärmetechnische Anlagen installiert und intelligent gekoppelt, um Energiekosten und CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Ziel ist es, Energie effizienter zu nutzen und gleichzeitig Lösungen zu entwickeln, die auf andere Universitäten übertragbar sind.

Die erste nun umgesetzte Maßnahme ist eine Wärmerückgewinnung beim 2023 installierten neuen Hochleistungsrechencluster der Universität. „Die Server des Clusters werden mit Wasser gekühlt, da moderne Prozessoren eine enorme Leistungsdichte haben“, berichtet Meik Möllers, Dezernent für Gebäudemanagement. Das Kühlwasser hat eine Temperatur von etwa 45 Grad Celsius, wenn es den Cluster verlässt. Diese thermische Energie wird nun zum Heizen genutzt: Mittels einer Hochtemperatur-Wärmepumpe wird das Wasser auf 75 Grad Celsius erwärmt und anschließend ins Wärmenetz der Universität eingespeist. Diese Wärme ergänzt die Leistung des Blockheizkraftwerks auf dem Campus Haarentor, das die Gebäude A1 bis A15, Bibliothek, Mensa und Sporttrakt mit Wärme versorgt. „Da die Wärme des Rechenzentrums ganzjährig zur Verfügung steht, lässt sie sich beispielsweise nutzen, um das Unibad zu heizen“, erklärt Möllers. Die jährliche Wärmeliefermenge der Wärmerückgewinnungsanlage beträgt rund 500.000 Kilowattstunden. Das entspricht dem Heizbedarf von rund 30 Vier-Personen-Haushalten oder einer Einsparung von gut 100 Tonnen CO₂.

Die anderen Server des Rechenzentrums sind luftgekühlt. Damit diese in Zukunft auch bei Außentemperaturen von mehr als 40 Grad Celsius sicher arbeiten können, wurde kürzlich eine hocheffiziente Kompressionskälteanlage eingebaut. Dank der beiden Maßnahmen erfüllt die Universität bereits vorzeitig die gesetzlichen Vorgaben des neuen Energieeffizienzgesetzes. Ende 2023 in Kraft getreten, legt es erstmals Standards für die Energieeffizienz von Rechenzentren fest, die ab 2026 in Betrieb gehen. 2,5 Millionen Euro investierte die Universität aus Eigenmitteln, um die Kälte- und Stromversorgung der wissenschaftlichen Rechner in puncto Energieeffizienz auf den neuesten Stand zu bringen, weitere gut 300.000 Euro stammten aus Projektmitteln.

Bereits in Arbeit sind zwei weitere Vorhaben im Zuge des Projekts „WärmewendeNordwest“. Zum einen wird in der Universitätsbibliothek eine Lüftungsanlage erneuert, die seit 1982 in Betrieb ist. Auch hier kommt in Zukunft deutlich effizientere Technik mit Wärmerückgewinnung zum Einsatz. Das dritte Projekt betrifft das Blockheizkraftwerk auf dem Campus Wechloy. Eine sogenannte Absorptionskältemaschine soll Energie aus der Abwärme des Kraftwerks nutzen, um Kälte zu erzeugen. Diese wird in den naturwissenschaftlichen Laboren benötigt, um etwa Laser oder andere Geräte zu kühlen. Beide Maßnahmen sollen im Herbst abgeschlossen werden.

Alle Maßnahmen sind im Projekt „WärmewendeNordwest“ Teil des Arbeitspakets „Experimentalcampus Digitalisierte Wärmewende an der Universität Oldenburg“ unter der Leitung von Ekaterina Lesnyak aus dem Department für Informatik. Ziel ist es, Optimierungsstrategien zu entwickeln, um die bislang vorwiegend isoliert betriebenen großtechnischen Anlagen für Heizung, Kühlung, Belüftung und Stromerzeugung im Verbund zu betreiben und intelligent zu koppeln. Dies soll ein Gebäudemanagement-Leitsystem mit autonomen und teilautonomen Softwareagenten leisten. Das Projekt will nicht nur das lokale Wärmenetz des Campus optimieren, sondern darüber hinaus zusätzliche Flexibilität etwa für den regionalen Energiemarkt oder das Stromnetz schaffen. Die Koordination für das Gesamtprojekt liegt beim OFFIS – Institut für Informatik, einem An-Institut der Universität.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Meik Möllers, Tel.: 0441/798-5400, E-Mail: meik.moellers@uol.de

Christine Rosinger, OFFIS – Institut für Informatik, Tel.: 0441/9722-175, christine.rosinger@offis.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.waermewende-nordwest.de/>



Die Universität Oldenburg hat im vergangenen Jahr neue, wassergekühlte Hochleistungsrechner erhalten, die mit einem Kran angeliefert werden mussten. Die Abwärme der Server wird nun in das Wärmenetz der Universität eingespeist.
Universität Oldenburg /Stefan Harfst

