



Vogelsbergkreis

Natürliche Kühlung im Rechenzentrum durch Geothermie

VINTIN hat im Rechenzentrum des hessischen Vogelsbergkreises eine nachhaltige Klimatisierungslösung installiert: Die Serverschränke des Landratsamts werden energieeffizient mit Hilfe von Geothermie gekühlt. Stromverbrauch und CO₂-Ausstoß konnten damit um rund 80 Prozent verringert werden.

Die Organisation

Der Vogelsbergkreis ist ein Landkreis im Regierungsbezirk Gießen in Mittelhessen. In den 19 Städten und Gemeinden des Vogelsbergkreises leben heute über 110.000 Einwohner. Mit einer Fläche von 1.460 Quadratmetern ist der Landkreis der drittgrößte in Hessen. Das Landratsamt des Vogelsbergkreises befindet sich seit 1972 in Lauterbach. In den 12 Fachabteilungen der Kreisverwaltung sind knapp 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt.

„Das Thema Energieeffizienz beschäftigt uns schon eine ganze Weile. Wir haben zum Beispiel die Anzahl der physikalischen Server durch Virtualisierung reduziert. Zudem arbeitet die eingesetzte Hardware (Bildschirme, Notebooks, Rechner und ThinClients) immer energieeffizienter. Das Geothermie-Projekt ist nun ein weiterer großer Schritt hin zu einer möglichst „grünen“ IT – und wir freuen uns besonders, dass wir bei diesem Thema eine echte Vorreiterrolle einnehmen können.“

Kai Greinke, IT-Leiter, Vogelsbergkreis

Kunde

Vogelsbergkreis

Technologiepartner





Die Herausforderung

Die IT-Abteilung der Kreisverwaltung, die für insgesamt 17 Standorte zuständig ist, hat ihre IT-Infrastruktur in den vergangenen Jahren schrittweise konsolidiert. Dezentrale Server wurden abgebaut und in das Rechenzentrum verlagert, Anwendungen werden heute zum großen Teil über eine Terminalserver-Umgebung in Lauterbach bereitgestellt.

Durch zusätzliche Verwaltungsaufgaben auf Kreisebene kamen immer wieder neue Dienste hinzu und verlangten die Ausweitung der zentral betriebenen Terminalserver-Umgebung. Während die Anzahl der Server also kontinuierlich anstieg, stieß die vorhandene Klimaanlage im Rechenzentrum langsam an ihre Grenzen. Die IT-Abteilung suchte daher nach einer alternativen Lösung, die ausreichend Kühlleistung bei möglichst geringem Energiebedarf liefert.

Die Lösung

VINTIN realisierte für die Kreisverwaltung eine nachhaltige Klimatisierungslösung auf Basis von Geothermie – eines der ersten Projekte dieser Art in Deutschland. Ziel war, die Serverschränke im Landratsamt energieeffizient zu kühlen und Stromverbrauch und CO₂-Ausstoß um bis zu 80 Prozent zu reduzieren. Das innovative Projekt wurde gemeinsam mit Spezialisten der Firmen BM Green Cooling und APC by Schneider Electric umgesetzt.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Klimaanlage verzichtet die geothermische Lösung komplett auf eine maschinelle Kälteerzeugung. Die Kühlung erfolgt stattdessen mit Hilfe von Kaltwasser, das über einen geschlossenen Rohrkreislauf bis in eine Bodentiefe von rund 80 Metern geführt wird. Das Erdreich hat in dieser Tiefe eine konstante Temperatur von etwa 14 Grad Celsius, die nicht durch jahreszeitliche Witterungsschwankungen beeinflusst wird. Für die Bereitstellung einer Kälteleistung von 16 kW waren insgesamt vier Bohrungen erforderlich. Die Bodenbeschaffenheit und die geothermische Ergiebigkeit wurden vor Projektbeginn anhand einer Geothermie-Karte geprüft.

Zwei redundant arbeitende Zirkulationspumpen befördern das Wasser durch das geschlossene Rohrsystem. Die Pumpen kommen abwechselnd zum Einsatz, um ein Festsetzen der Anlage zu vermeiden. Für eine hohe Ausfallsicherheit werden die Pumpen über eine USV abgesichert.

Das Kaltwasser läuft im Rechenzentrum durch ein InRow-Kühlgerät, das zwischen den Serverschränken installiert ist. Ein Luft-Wasser-Wärmetauscher, der in das InRow-Kühlgerät integriert ist, nimmt die Abwärme der EDV-Komponenten auf – das Kühlwasser erwärmt sich dadurch auf ca. 20 Grad. Anschließend wird das Wasser mit Hilfe der Zirkulationspumpen durch die Rohrleitungen in das Erdreich geführt, wo die Wärme wiederum entzogen wird.

Zusätzlich wurde ein großzügig dimensionierter FreeCooler im Außenbereich installiert. Dieser übernimmt in rund 80% des Jahres die Kaltwassererzeugung durch direkte freie Kühlung. Die Ruhephase der Geothermie-Anlage verhindert, dass dem Erdreich dauerhaft zu viel Wärme zugeführt wird.

Vorteile

Seit Ende 2010 produziert die geothermische Klimatisierungslösung zuverlässig Kälte für das Rechenzentrum der Kreisverwaltung. Auch der TÜV Hessen überzeugte sich mittlerweile vom ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage. Bei einer technischen Gesamtprüfung konnten die TÜV-Gutachter keine Mängel feststellen und bescheinigten die fehlerfreie Funktionsweise der Anlage.

Mit den bisher erzielten wirtschaftlichen Ergebnissen sind die Verantwortlichen im Vogelsbergkreis ebenfalls sehr zufrieden. Trotz einer deutlich höheren Kühlleistung sparte die IT-Abteilung schon im ersten Jahr mehr als 5.000 Euro an Energiekosten für die Klimatisierung ein. Nebenbei trägt der Vogelsbergkreis mit der Anlage aktiv zum Klimaschutz bei. Der jährliche CO₂-Ausstoß der Kreisverwaltung konnte um rund 14.800 kg reduziert werden.

Kurz gesagt:

„Wir gehen davon aus, dass wir mit der Geothermie-Anlage ausreichend Kühlleistung für die nächsten 15 Jahre erzeugen können. Im Betrieb läuft die Anlage heute vollkommen reibungslos und wird sich in den nächsten Jahren alleine durch die niedrigeren Stromkosten amortisieren.“

Kai Greinke, IT-Leiter, Vogelsbergkreis



Geschäftsführer:
Michael Datzer,
Michael Grimm,

Amtsgericht:
Schweinfurt; HRB 6964
Ust-IdNr: DE815564920

VINTIN Constructions GmbH
Felix-Wankel-Straße 4
97526 Sennfeld

T 09721 67594-10
E kontakt@vintin.de
I www.vintin.de