

Kolumne Netzwerk Südbaden Ausgabe Juli 2018

Ökologie und Ökonomie im Einklang - Nachhaltigkeit bei der Continum AG

Der Betrieb von Rechenzentren und IT-Infrastruktur ist besonders energiehungrig. Daher ist Nachhaltigkeit seit Anbeginn des Unternehmens ein Schwerpunkt der Firmenpolitik. Der Energieverbrauch ist beim Betrieb von Rechenzentren eine relevante Kostenkomponente, so dass Ökologie und Ökonomie Hand in Hand gehen, ein gewissenhafter schonender Umgang mit den Ressourcen mehr eine natürlich, wirtschaftliche Pflicht als schmückende Kür darstellt.

Seit etwa der Jahrtausendwende führen IT-Trends wie Virtualisierung und Zentralisierung zu einer effizienteren Nutzung von Hardware und Rechenzentrumsfläche. Waren früher für ein IT-Projekt ganze Schränke voller Server erforderlich, werden heute weit höhere Verarbeitungsleistung und komplexere Funktionalität auf wenigen, flexibel nutzbaren Systemen erbracht. Allein durch die kontinuierliche Umsetzung dieser Trends zu weniger Maschinen werden große Mengen an wertvollen Ressourcen zur deren Herstellung, Transport und Betrieb eingespart.

Andererseits entsteht durch diese höhere Konzentration von Rechenleistung im Datacenter mehr Abwärme als dies in der Vergangenheit der Fall war. Damit stellen sich neue Anforderungen an die Kühlung. Zu einer Einschätzung hilft es zu wissen, dass nicht selten rund 40% des Energieverbrauchs eines RZs alleine für dessen Kühlung aufgebracht werden muss. Gemeinhin wird als Indikator der „PUE“ verwendet („Power-Usage-Effectiveness“), der sich aus dem Verhältnis des Gesamtenergiebedarfs zum tatsächlich für den IT-Betrieb erforderlichen Leistung ergibt. Im genannten Beispiel liegt dieser bei also bei 1,67. Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom) geht davon aus, dass ein modernes Rechenzentrum einen PUE von 1,4 oder besser erreichen sollte. Einfluss auf den erreichbaren Wert haben naturgemäß externe Faktoren, wie z.B. die klimatischen Bedingungen am Rechenzentrumsstandort und die schlichte Größe des Rechenzentrums. Letzteres ermöglicht einen technisch größeren Aufwand, so dass Google oder Facebook Werte von ca. 1,1 erreichen können.

So war im Rahmen der Neugestaltung der Rechenzentrums Kühlung bei Continum vorrangigste Aufgabe, den „Sweet-Spot“ zu finden, der bei vertretbarem Aufwand eine effiziente Kühlung erbringt. Im Rechenzentrum werden seither moderne Wasser-Luft-Wärmetauscher eingesetzt. Die Luft im Rack wird also über gekühltes Wasser auf der gewünschten Temperatur gehalten. Zur Kühlung des zirkulierenden Wassers bot der üblicher Stand der Technik die Möglichkeit, auch Freikühler einzusetzen, die bei kühleren Außentemperaturen die Umgebungsluft zur Wärmeabgabe nutzen, ohne dass der energieintensive Einsatz von Kompressoren nötig wird. Übersteigt die Außentemperatur einen Schwellenwert wird auf klassische Kühlung mittels Verdichtungs-Kälteanlage umgeschaltet.

Dieser durchaus schon effektive Ansatz genügte den Anforderungen der Continum AG nicht. In Zusammenarbeit mit einem regionalen Kälte-Spezialisten wurde ein individuelles Konzept entwickelt, welches auch den Übergangsbereich nutzen kann. Bei Temperaturen, die für eine reine Freikühlung zu hoch sind, werden dabei die Freikühler für eine Vorkühlung genutzt, so dass die nachgeschalteten Kompressoren weniger Kühlleistung erbringen müssen.

Typische Temperaturkurve Freiburg, 12 Monate

Betrachtet man den Freiburger Temperaturverlauf über das Jahr, so ist zu erkennen, dass die Außentemperaturen an ca. 120 Tagen pro Jahr ganztägig unter 12 °C liegen. Hier muss im Klimasystem der Conrinum AG keine aktive Kühlung erfolgen. An weiteren 150 Tagen pro Jahr liegt die Außentemperatur vornehmlich zwischen 12 und 18°C. In diesen Zeiten profitiert die Continum AG demnach vom Konzept des Mischbetriebs und spart direkt Ressourcen und somit Kosten ein. Klassische Systeme schalten hier auf reinen energieintensiven Kompressorbetrieb. Das Konzept führt im Ergebnis zu einem PUE von < 1,19 über 12 Monate. Ohne den Mischbetrieb läge der PUE bei ca. 1,3. Konkret ergibt sich eine Energieeinsparung von ca. 10%. Der Mehraufwand hat sich damit längst amortisiert.

Da die Continum-AG ohnehin ausschließlich Strom aus Wasserkraft nutzt, ergibt sich keine direkte CO₂-Einsparung. Nichts desto trotz zeigt das Projekt, dass durch Intelligente Lösungen Betriebskosten für den Betreiber, die Umlagen auf die Kunden und, last but not least, die Umweltbelastung reduziert werden können.