

Mehr ist weniger: Kühlen Sie Ihre Server nicht unter 27 °C

Moderne Server arbeiten auch bei einer Zulufttemperatur von 27 °C zuverlässig. Wird die Luft mit der mechanischen Kälteanlage stärker gekühlt, braucht dies unnötig Energie und erhöht die Betriebskosten.

Massnahme

Im Serverraum Temperaturen bis 27 °C zulassen und so den Aufwand für das Kühlen um bis zu 60 % reduzieren.

Voraussetzung

Sie betreiben in Ihrem Unternehmen einen firmeninternen Serverraum (kleines Rechenzentrum) oder eigene Server.

Vorgehen

- Messen Sie die Temperatur im Ansaugluftstrom in der obersten Einbauposition des Servers. Die Temperatur ist oben im Rack meistens etwas höher.

A: Bei luftgekühlten Serverräumen mit einem eigenen Split-Klimagerät:

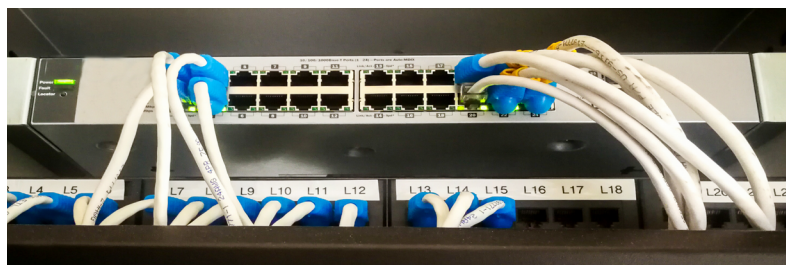
- Stellen Sie das Split-Klimagerät so ein, dass es die Luft im Ansaugstrom erst ab 27 °C kühlt.

B: Bei luftgekühlten Serverräumen, die über die zentrale Kälteanlage gekühlt werden:

- Stellen Sie die Raumkühlung so ein, dass sie die Luft im Ansaugstrom erst ab 27 °C kühlt.

C: Bei wassergekühlten Serverräumen, die über eine eigene Kälteanlage verfügen (Luft-Wasser):

- Stellen Sie die Temperatur am Wasserkreis so ein, dass die Luft vor den Servern erst ab 27 °C gekühlt wird.



Kosten – Aufwand

- Ein einfaches, werkzertifiziertes Thermometer mit einer Genauigkeit von $\pm 0,1\%$ kostet zwischen 100 bis 150 Franken.

Zu beachten

- Die Umgebungstemperatur im Raum kann bis zu 30 °C und höher sein, wenn im Raum eine Trennung zwischen der Kaltluft zum Server und der Warmluft vom Server besteht. Die Verfügbarkeit der Geräte wird durch die hohe Raumtemperatur nicht beeinträchtigt. Idealerweise wird die Zulufttemperatur dem effektiven Bedarf angepasst und nicht auf einem konstanten Temperaturniveau gehalten.
- Eine gezielte Entfeuchtung der Zuluft ist in der Regel nicht notwendig. Achten Sie darauf, dass die relative Luftfeuchtigkeit im Raum zwischen 20 und 80 % liegt (siehe auch Rückseite).

Ergänzende Erklärungen

Temperaturanhebung

Eine Anhebung der Zulufttemperatur vor den IT-Geräten auf bis zu 27 °C ist gemäss dem Branchen-Standard ASHRAE¹ 2012 und den IT-Geräte-Herstellern problemlos möglich. Halten Sie sich dabei an die Vorgaben der Hardware-Lieferanten (Server, Festplatten, Switches etc.).

Luftfeuchtigkeit beachten

Die ASHRAE empfiehlt zudem eine grössere Toleranz bei der Luftbefeuchtung der Zuluft, um den Energieaufwand tief zu halten. Die relative Feuchtigkeit darf nicht unter 20 % liegen (statische Entladungen), damit die Geräte keinen Schaden nehmen. Eine Befeuchtung über 30 % relative Feuchtigkeit ist indes genauso wenig notwendig wie eine Entfeuchtung unter 70 % relative Feuchtigkeit. Insgesamt ist die akzeptierte Bandbreite der Luftfeuchtigkeit im Serverraum gross (z.B. 20 – 80 % relative Feuchtigkeit), bevor die Luft konditioniert werden muss.

Vermeiden Sie Sonneneinstrahlung in den Serverraum

Schützen Sie den Serverraum vor direkter Sonneneinstrahlung. Denn die Sonne trägt zusätzliche Wärme in den Raum, die von der Kälteanlage wieder abgeführt werden muss. Aussenfenster in Serverräumen brauchen – sofern sie nicht vermieden werden können – daher eine gute Beschattung (Storen).

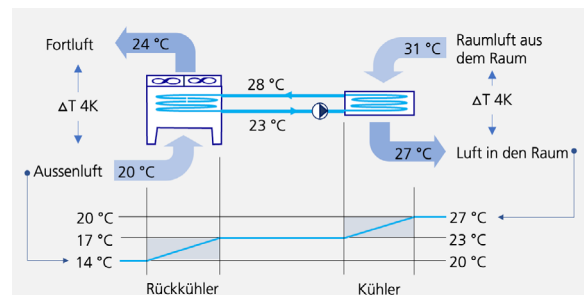
¹Die American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) veröffentlicht Normen und Richtlinien im Bereich Klimatechnik und ist Herausgeberin der ASHRAE TC 9.9 – Data Center Power Equipment Thermal Guidelines and Best Practises –, die in der Branche als die Bibel für die Konditionierung von Rechenzentren gilt.

Bei kühlen Aussentemperaturen Free-Cooling nutzen

Serverräume müssen das ganze Jahr gekühlt werden. Somit eignen sie sich besonders gut für eine «freie» Kühlung (Free-Cooling). Beachten Sie: Mit Free-Cooling wird wertvolle Wärme abgeführt. Wenn Sie diese Wärme im Gebäude nutzen können (Heizung in der Übergangszeit), ist eine Wärmenutzung sinnvoller als das Free-Cooling.

Falls Sie die Wärme jedoch nicht nutzen können, lässt sich der Serverraum mit Free-Cooling kühlen.

- Bei luftgekühlten Systemen können Sie die kalte Aussenluft (bis 27 °C) direkt als Zuluft nutzen.
- Bei wassergekühlten Systemen wird das Kühlwasser (und damit indirekt der Serverraum) ohne mechanische Kältemaschine mit der Aussenluft gekühlt. Dieses indirekte Free-Cooling arbeitet mit zwei Wärmeübertragern, die für einen wirtschaftlichen Betrieb jeweils 3 bis 4 K Temperaturdifferenz benötigen. Daher sind für das indirekte Free-Cooling Aussentemperaturen von unter 20 °C notwendig (siehe Bild).



Weiterführende Informationen

- [Weniger Strom und mehr Effizienz in Serverräumen und Rechenzentren](#)
Informationsplattform Serverräume und Rechenzentren, EnergieSchweiz
- Förderung effiziente Rechenzentren: [Förderprogramm Pueda](#)
- Standortbestimmung für Ihr Unternehmen: [Der Energie-Check für Serverräume und Rechenzentren](#)
- Effiziente Rechenzentren: [Massnahmenkatalog](#)