

Wie hochwertige Feuchte- und Temperaturmesswertgeber dazu beitragen, den PUE-Wert Ihres Rechenzentrums zu verbessern



Der Stromverbrauch in Rechenzentren macht einen immer größeren Anteil des weltweiten Stromverbrauchs aus. Laut einer aktuellen Untersuchung für die USA beträgt der Stromverbrauch von Rechenzentren 1,8 % des landesweiten Gesamtverbrauchs. Ein großer Teil des Stromverbrauchs, der über dem tatsächlichen Energieverbrauch des Computerequipments liegt, stammt aus der Kühlung. Ein weiterer Umweltaspekt ist sauberes Wasser für die Verdunstungskühlung. Viele planen, den PUE-Wert (Power Usage Efficiency) von Rechenzentren mithilfe künstlicher Intelligenz gezielt zu reduzieren.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen, um Ihre Kühlkosten zu senken, ist es, zunächst die Bedingungen richtig zu messen. Die ersten zu berücksichtigenden Aspekte sind:

- Was möchten Sie messen? Müssen Sie beispielsweise luftseitige Wärmetauscher oder Verdunstungskühler steuern? Dies kann einen Einfluss darauf haben, welche Feuchteparameter Sie im Messgerät benötigen.

- Wo messen Sie? Die Platzierung sollte repräsentativ sein. Wenn Sie die Feuchte und Temperatur im Freien messen möchten, sollte der Sensor an einem Ort mit freiem Luftstrom platziert werden, entfernt von Oberflächen, die Wärme abstrahlen und die Messung beeinflussen könnten.
- Wie genau müssen Sie messen? Berücksichtigen Sie die Anforderungen Ihres Steuerungssystems. Bei der Auswahl der Messgeräte zur Erfüllung dieser Anforderungen sollten Sie auch die Langzeitabweichung und den Wartungsplan berücksichtigen.
- Wählen Sie ein Messgerät aus, das für die gewünschte Installationsstelle konzipiert ist. Für Außenmessungen benötigen Sie speziell entwickelte Messwertgeber, die den Bedingungen im Freien standhalten.
- Wie überprüfen und warten Sie Ihre Messgeräte? Alle Messgeräte müssen regelmäßig überprüft werden. Soll die Wartung durch firmenintern geschultes Personal oder durch Drittanbieter durchgeführt werden? Oder verfügen Sie über ein paar zusätzliche Messgeräte und nutzen Sie dank diesen die Werkskalibrierung? Wie einfach ist es, mit der von Ihnen gewählten Option regelmäßige Überprüfungen durchzuführen?

Es gibt einige Typen von Feuchte- und Temperaturmesswertgebern, die üblicherweise in Rechenzentren



Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperaturmesswertgeber der Serie HMS80.

eingesetzt werden. Dazu zählen Außenfeuchtesensoren, Kanalfuchtesensoren und Wand- oder Raum-Feuchtesensoren.

Außenfeuchtesensoren

Feuchte- und Temperatursensoren für den Außenbereich werden mit luftseitigen Wärmetauschern und Kühltürmen verwendet. Das am weitesten fortgeschrittene Steuerungsparadigma für Wärmetauscher ist die Nutzung der Differentialenthalpie (Wärmeinhalt). Sie messen die Enthalpie der Außenluft und steuern dann anhand der Rückluft, wann heiße Rückluft wiederaufbereitet und wann Außenluft verwendet wird.

Außenfeuchtesensoren mit Feuchttemperaturausgang zeigen direkt an, wann Verdunstungskühler eingesetzt werden können. Die Feuchttemperatur gibt die Temperatur an, die mithilfe von Verdunstungskühlung erreicht werden kann. Bei zu hoher Außenfeuchte ist die Verdunstungsrate gering und die Kühlwirkung zu schwach.

Einer der wichtigsten Teile eines Feuchte- und Temperatursensors

für den Außenbereich ist der Sonnenschutz, der den Einfluss der Sonnenwärme auf die Messung verringert. Scheinbar kleine Änderungen in der Bauart können unter ungünstigen Bedingungen leicht zu einer zusätzlichen Erwärmung um 1 bis 2 °C führen.

Außensensoren sind auch allen Witterungsbedingungen ausgesetzt, einschließlich Eisregen und starkem Wind. Ein Rechenzentrum ist rund um die Uhr in Betrieb – Ausfälle sind daher nicht wünschenswert.

Ein geeigneter Außenfeuchtesensor muss mit einem guten Sonnenschutz ausgestattet sein. Beachten Sie die schwarzen Unterseiten der Platten, die für die Kühlung des Sensors unerlässlich sind.

Kanalfuchtesensoren

Feuchte- und Temperatursensoren für die Kanalmontage werden zum Messen des Zustands der einströmenden Luft und der Rückluft aus dem Rechenzentrum in Lüftungskanälen eingesetzt. Sie dienen als Ergänzung zu Außenfeuchtesensoren, damit die Enthalpiedifferenz zwischen Rück- und Außenluft berechnet werden kann. Einige der Kanalsensoren können in Befeuchtern oder in Lufteinlasskanälen rauen Bedingungen ausgesetzt sein.

Überlegen Sie bei der Installation der Geräte, wie Sie diese regelmäßig überprüfen. Meistens ist es ganz einfach, während der Installation einen Anschluss für eine Referenzsonde hinzuzufügen. Auf diese Weise können Sie bequem eine Referenzsonde in den Kanal einführen und den Messwert mit dem Kanalsensor vergleichen.

Wand- oder Raum-Feuchtesensoren

Wand- oder Raumsensoren messen die tatsächlichen Bedingungen im Rechenzentrum. Feuchtebedingungen sind in der Regel harmlos. Die Änderungsrate kann als Reaktion auf Lastschwankungen und beim Umschalten zwischen aufbereiteter Luft und freier Kühlung jedoch schnell sein. Da der Luftstrom um diese Sensoren herum normalerweise langsamer ist als bei Kanalsensoren, ist auch die Reaktionszeit auf Temperaturänderungen langsamer. Eine mögliche Ausgasung von Kabeln und anderen Geräten, die bei höheren Konstruktionstemperaturen betrieben werden, kann bei einigen Feuchtesensoren zu einer Abweichung führen. Bei schnellen Temperaturschwankungen ist es möglicherweise besser, die Taupunkttemperatur als Parameter für die Feuchterege- lung zu verwenden, da sie nicht von der Sensortemperatur abhängig ist.

Berücksichtigen Sie zudem, welche Bedingungen Sie zu Kontrollzwecken messen und verwenden, da sich Temperatur und Feuchte vor und nach der Wärmelast erheblich unterscheiden (kalte oder warme Gänge). Setzen Sie hochwertige Messgeräte ein, die den Zustand mit hoher Genauigkeit messen. Geräte mit einer Genauigkeit von 0,1 °C und 1 %rF sind erhältlich, eine geringfügige Verschiebung des Sensors kann jedoch viel größere Änderungen verursachen.

Selbst kleine Messfehler können Ihre Energiekosten deutlich erhöhen. Es lohnt sich daher, Qualitätsmessgeräte zu erstehen und diese in gutem Zustand zu halten. Auch eine gut durchdachte Platzierung der Geräte zahlt sich aus.

VAISALA

Kontaktieren Sie uns unter www.vaisala.com/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B211835DE-A ©Vaisala 2019

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

www.vaisala.com