

Erhöhter Komfort durch optimale Raumluftfeuchte



Die optimale Raumluftfeuchte steigert in erheblichem Maße das Wohlbefinden. Schlüssel einer erfolgreichen Feuchteregelung ist die zuverlässige Messung der Luftfeuchte.

Hohe Produktivität, Gesundheit und Wohlbefinden gehen Hand in Hand mit einem guten Raumklima, in dem die Luft frisch und frei von Gerüchen, Staub und anderen Verunreinigungen ist. Das Wohlbefinden ist vom komplexen Zusammenspiel mehrerer Faktoren abhängig, von denen die Luftfeuchte nur einer ist. Werden sowohl Temperatur als auch die relative Feuchte optimiert, erfüllt man die Ansprüche eines größeren Personenkreises, als ausschließlich durch die Regelung der Raumtemperatur.

Eine zu geringe Luftfeuchte führt zu Unbehagen. Kopfschmerzen, Reizung der Augen, trockene Atemwege und trockene Haut sind Symptome für Raumluft mit zu geringer Feuchte. Trockene Luft schwächt das Immunsystem und macht Menschen für durch die Luft übertragbare Infektionen, Viren und andere Mikroorganismen anfälliger. Andererseits kann eine zu hohe Feuchte auch zu Problemen führen. In diesen Fällen kommt es dann zum Wachstum und zur Verbreitung von gesundheitsgefährdenden biologischen Schadstoffen und zu Schäden an der Bausubstanz.

Für gewöhnlich ist der Mensch gegenüber der Feuchte weniger sensibel als gegenüber der Temperatur. Menschen können in der Regel ihr Unbehagen und ihre potenziellen Gesundheitsprobleme nicht mit den Schwankungen bei der relativen Feuchte in Verbindung bringen. In diesem Bereich kann eine intelligente Technologie die menschliche Sinneswahrnehmung unterstützen. Die zuverlässige Messung der Luftfeuchte ist die Grundlage für eine erfolgreiche Feuchteregelung.

Richtlinien für die Installation von Feuchtefühlern

- Der Montageort eines Raumfühlers sollte sorgfältig ausgewählt werden, um die Umgebungsbedingungen möglichst genau zu erfassen.
- Vermeiden Sie Orte in der Nähe von Luftaustritten, Außentüren, Fenstern und Trennwänden, die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Platzieren Sie den Raumfühler nicht in der Nähe von Wärme- oder Feuchtigkeitsquellen.
- Stellen Sie sicher, dass der Raumfühler von Luft umströmt werden kann. Vermeiden Sie Orte, an denen der Luftstrom z. B. durch Textilien oder Einrichtungsgegenstände behindert wird.
- Wird die Feuchte zentral von einer Luftaufbereitungsanlage gesteuert, ist die Anordnung zusätzlicher Raumfühler für kritische Bereiche, wie z. B. Duschen, empfehlenswert.
- Kanalfühler sollten so eingebaut werden, dass sie zu Wartungszwecken und für Kalibrierungen leicht zugänglich sind. Stellen Sie sicher, dass die Kanalsegmente keine undichten Stellen aufweisen.
- Wählen Sie zum Einsatz in Frischluftkanälen robuste Feuchtefühler, die gegen große Feuchteschwankungen, Kondensatbildung und Luftverschmutzungen resistent sind. Vermeiden Sie Bereiche in der Nähe von Kühl- und Heizgeräten.
- Bei einer Installation im Außenbereich verwenden Sie ein geeignetes Wettergehäuse zum Schutz des Fühlers gegen Niederschläge und Sonneneinstrahlung.

Empfehlungen für die Raumluftfeuchte

Die Empfehlungen für die rel. Feuchte der Raumluft sind von Land zu Land verschieden. So wird im ASHRAE Standard 55 festgelegt, dass die Taupunkttemperatur nicht unter +2,8 °C liegen soll, um die Möglichkeit von Störungen im Wohlbefinden aufgrund von niedriger Luftfeuchte so gering wie möglich zu halten. Das entspricht einer rel. Feuchte von 30 % bei 21 °C. Der obere Grenzwert für den Taupunkt wird mit +16,7 °C angegeben, was einer relativen Luftfeuchte von 76 % bei 21 °C entspricht.

Die zuständige Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Großbritannien empfiehlt für die rel. Feuchte am Arbeitsplatz einen Bereich von 40 bis 70 %. Bei höheren Temperaturen sollte der Feuchtwert am unteren Ende dieses Bereiches liegen. Entsprechend empfiehlt die OSHA, die zuständige Bundesbehörde der Vereinigten Staaten, eine rel. Feuchte der Raumluft zwischen 20 und 60 %.

Feuchtigkeitsprobleme sind, besonders in kälteren Klimazonen, häufig auf überschüssige Feuchte zurückzuführen. So wird beispielsweise im nationalen Normenwerk für das Bauwesen in Finnland festgelegt, dass weder die Raumluftfeuchte auf Dauer so hoch sein darf, dass dadurch Schäden entstehen können, noch dass sich Kondensat an Bauteilen und deren Oberflächen konzentrieren kann. Weiterhin wird festgelegt, dass keine hohen Luftfeuchtwerte in Lüftungssystemen zulässig sind, die zu Feuchteschäden, Wachstum von Mikroben und Mikroorganismen führen oder anderweitig eine Gesundheitsgefährdung darstellen.

Kapazitive Feuchtemessung - von der Vaisala-Innovation zum Industriestandard

Vaisala stellte 1973 den kapazitiven HUMICAP® Dünnsensors vor. Seitdem wurde Vaisala zum Marktführer bei der Messung der relativen Feuchte, und der kapazitive Dünnsensor hat sich von der Innovation eines Unternehmens zu einem globalen Industriestandard entwickelt.

Heute werden kapazitive Dünnsensor-Polymer-Feuchtesensoren in zahlreichen industriellen und kommerziellen Anwendungen eingesetzt. Der Sensor besteht aus einem Substrat, auf dem ein Dünnsensor-Polymer zwischen zwei Elektroden angeordnet ist. Das Dünnsensor-Polymer nimmt entsprechend der wechselnden rel. Feuchte in der Umgebungsluft Wasserdampf auf und gibt ihn wieder ab. Die dielektrischen Eigenschaften des Polymerfilms sind von der Menge des absorbierten Wassers abhängig. Die Veränderung der relativen Feuchte in der Umgebungsluft führt zu einer Veränderung der Kapazität des Sensors. Die Elektronik des Messgerätes misst die Kapazität und wandelt diese in einen ablesbaren Wert für die relative Feuchte um.

Vaisala HUMICAP® - gut geregelte Feuchte

Die Vaisala HUMICAP®-Sensoren sind für ihre Genauigkeit, ausgezeichnete Langzeitstabilität und vernachlässigbare Hysterese bekannt. Alle Messgeräte werden vor dem Versand vom Hersteller justiert und kalibriert. Der Name Vaisala HUMICAP® steht für Qualität und Zuverlässigkeit. Für typische HLK-Anwendungen bedeutet das sowohl dauerhafte Leistungsdaten als auch einfache Wartung vor Ort.

Bei Anwendungen, die auf Basis der Luftfeuchte geregelt werden, sind die Feuchtefühler üblicherweise im Zuluftkanal oder sogar im Freien angeordnet, wo es zur Kondensatbildung kommen kann. Die einzigartige Fähigkeit der Vaisala HUMICAP®-Sensoren ohne Veränderung der Stabilität Kondensatbildung zu bewältigen, machen sie zur idealen Wahl für derartige Anwendungen.

Aus der breiten Palette von Vaisala HUMICAP®-Feuchte- und Temperaturmesswertgebern finden sich geeignete Geräte für eine Vielzahl von Anwendungen auch für die anspruchsvollsten Bedingungen. Für die Kalibrierung stationärer Fühler und für Stichprobenmessungen bietet Vaisala eine große Auswahl an portablen Messgeräten.

Fakten zur relativen Feuchte

- Relative Feuchte ist das Verhältnis von Wasserdampf-Partialdruck der Luft zum Wasserdampf-Sättigungsdruck bei einer bestimmten Temperatur.
- Die relative Feuchte der Raumluft wird sowohl durch die Lufttemperatur als auch durch den Wasserdampfgehalt der Luft beeinflusst. Je wärmer die Luft ist, um so mehr Wasserdampf kann sie enthalten und umgekehrt, je kälter die Luft ist, desto weniger Wasserdampf kann sie aufnehmen.
- Die relative Feuchte wird gewöhnlich in Prozent angegeben.
- Die Komfortzone für den Menschen liegt bei 30 - 60 % rel. Feuchte.

VAISALA

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite unter www.vaisala.de oder senden Sie eine Nachricht an sales@vaisala.com

Ref. B210935DE-A ©Vaisala 2010
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 den vorliegenden Unterlagen in jeglicher Form ist ohne die schriftliche Zustimmung von Vaisala verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.