

## Praxistipps für exakte Feuchtemessungen mit portablen Messgeräten



### Richtlinien für die Auswahl von geeigneten Orten für Feuchtemessungen

- Der Ort der Messung sollte repräsentativ für die im Umfeld der Messungen herrschenden Bedingungen sein.
- Vermeiden Sie Orte nahe an Austrittsöffnungen von Zuluftkanälen, in der Nähe von Außentüren und Fenstern und im Inneren von Wänden, die einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Ordnen Sie die Fühler nicht in der Nähe von Wärme- und Feuchtigkeitsquellen an.
- Stellen Sie sicher, dass die Luft ungehindert um den Feuchtesensor strömen kann.
- Vermeiden Sie Bedingungen, unter denen sich Kondensat an der Sonde bilden kann – der Feuchtesensor liefert dann keine korrekten Messwerte.

*Die relative Feuchte ist ein wichtiger Faktor, wenn es um das Wohlbefinden von Mensch und Tier geht. Die Regelung der rel. Feuchte spielt auch für die Klimaregelung bei einer Vielzahl von Anwendungen in der Prozessindustrie und bei der Lagerung eine zentrale Rolle.*

Portable Messgeräte zur Temperatur- und Feuchtemessung liefern wertvolle Informationen über die Bedingungen in der jeweiligen Umgebung. Die Messungen werden durchgeführt, um Grundinformationen über die Umgebungsbedingungen zu sammeln, um die Funktion und die Kalibrierung von stationären Messgeräten zu überprüfen und um die Funktion von Be- und/oder Entfeuchtungsanlagen sicherzustellen.

### Die sorgfältige Auswahl der Messumgebung – der Schlüssel zu einer erfolgreichen Feuchtemessung

Erfolgreiche Umgebungsmessungen beginnen mit der Auswahl des Messortes, der für die in der jeweiligen Umgebung herrschenden Bedingungen repräsentativ ist. Im Anschluss an die Auswahl des optimalen Messpunkts, sollte sich die Feuchteanzeige vor der eigentlichen Messung stabilisiert haben. Dies lässt sich am besten feststellen, indem man die grafische

Anzeige des Messgeräts verfolgt. Alternativ dazu kann man das Messgerät zur Stabilisierung auch in der Messumgebung belassen und die Anzeige nach einem angemessenen Zeitraum überprüfen – je größer der Temperaturunterschied zwischen Sonde und Messumgebung ist, desto länger ist die erforderliche Zeit zur Stabilisierung.

Bei Feuchtemessungen sollte man stets die Tatsache im Auge behalten, dass die Messung in hohem Grade von der Temperatur abhängt. Verändert sich z. B. bei einer relativen Feuchte von 50 % die Temperatur

um 1 °C, so verändert sich der entsprechende Feuchtwert um 3 % rF. Bei Umgebungsbedingungen von 50 % rF bei 20 °C hat ein Temperaturanstieg von 3 °C auf 23 °C ein Absinken des Feuchtwerts auf 41,6 % rF zur Folge. Die Vermeidung nicht repräsentativer Wärme- und Kältequellen ist somit ein entscheidender Faktor, wenn eine genaue Feuchtemessung durchgeführt werden soll.

## Langfristige Zuverlässigkeit für Feuchtemessungen

Ein zuverlässiges Feuchtemessgerät bietet eine wertvolle Hilfestellung z. B. bei Entscheidungen für Investitionen in Anlagen oder Wartungsmaßnahmen. Um zuverlässige Messungen sicherzustellen, sind eine regelmäßige Wartung des Geräts einschließlich Kalibrierung und Filterwechsel unerlässlich.

Die Kalibrierung eines portablen Messgeräts sollte regelmäßig durchgeführt werden, um eine optimale Geräteleistung sicherzustellen. Vaisala empfiehlt für alle Feuchtemessgeräte ein Kalibrierintervall von einem Jahr. Der Kalibriervorgang kann vor Ort mithilfe eines Feuchtekalibrators, z. B. dem Vaisala Feuchtekalibrator HMK15 durchgeführt werden. Alternativ dazu kann das Messgerät auch an das nächstgelegene Vaisala Servicezentrum zur Kalibrierung eingeschickt werden.

Einige portable Geräte verfügen über austauschbare Messsonden oder -module, mit deren Hilfe die alte Sonde einfach gegen eine neue, werkskalibrierte Sonde ausgetauscht werden kann.

Über die regelmäßige Kalibrierung hinaus ist die Wartung des Schutzfilters des Sensors für genaue Feuchtemessungen von grundlegender Bedeutung. Ist der Filter verschmutzt, besteht das Risiko, dass der Gasaustausch zwischen Sonde und Umgebung unzureichend ist, wodurch um den Sensor herum ein Mikroklima entsteht, das von den Feuchtebedingungen der tatsächlichen Umgebung unabhängig ist. Ein Filtertausch behebt dieses Problem jedoch schnell. Beachten Sie dabei, dass zur Vermeidung von Schäden beim Filtertausch das Sensorelement nicht berührt werden sollte.

## Verfolgen von Feuchtetrends

In vielen Fällen ist es nützlicher die Feuchte- und Temperaturwerte über einen längeren Zeitraum hinweg zu verfolgen, anstatt einzelne Punktmessungen durchzuführen. So unterstützen z. B. die Feuchte- und Temperaturdaten eines 24-stündigen Messzyklus die Auswertung des Kontrollzyklus und der Umgebungsbedingungen besser als nur zufällig durchgeführte Einzelpunktmessungen.

## Feuchte unter Kontrolle

Seit der Einführung des kapazitiven Dünnschicht-Feuchtesensors Vaisala HUMICAP® 1973 hat sich der Sensor von der Innovation eines Unternehmens zu einem globalen Industriestandard entwickelt.

Heute sind kapazitive Dünnschicht-Polymer-Feuchtesensoren in großer Zahl sowohl in industriellen als auch in kommerziellen Anwendungen zu finden. Der Sensor besteht aus einem Substrat, auf dem ein Dünnschicht-

Polymer zwischen zwei Elektroden angeordnet ist. Das Dünnschicht-Polymer nimmt entsprechend der wechselnden relativen 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 Messgeräts misst die Kapazität und wandelt diese in einen Feuchtwert um.

Besuchen Sie unsere Seite unter [www.vaisala.com/humidity](http://www.vaisala.com/humidity) und erfahren Sie, was wir alles auf dem Gebiet der Feuchte zu bieten haben.

## Terminologie zur relativen Feuchte

- Die relative Feuchte bezeichnet das Verhältnis des momentanen Wasserdampfgehalts zum maximal möglichen Wasserdampfgehalt bei derselben Temperatur und demselben Druck.
- Die relative Feuchte von Raumluft wird sowohl durch die Lufttemperatur als auch durch den Wasserdampfgehalt der Luft beeinflusst. Je wärmer die Luft ist, umso 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 (0 - 100 %) angegeben.
- Zusätzliche Feuchtegrößen – wie z. B. Taupunkt, Feuchttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis und Enthalpie – können mithilfe der Feuchte- und Temperaturwerte berechnet werden.

# VAISALA

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite unter [www.vaisala.de](http://www.vaisala.de) oder senden Sie eine Nachricht an [sales@vaisala.com](mailto:sales@vaisala.com)

Ref. B211097DE-B ©Vaisala 2011

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.