

## PRODUKTINFORMATION

Feuchtemesssysteme  
Feuchtemesssensoren  
Einbau-Kits

**ACO**  
FEUCHTEMESSUNG  
MOISTURE MEASUREMENT



# DIE EXPERTEN FÜR FEUCHTEMESSUNG

### **Jedes Material hat eine Feuchte.**

Ist diese bekannt, kann Produktion, Lagerung und Qualität optimiert werden. ACO Sensoren bestimmen die Feuchte verschiedenster Materialien in Echtzeit.

[www.acoweb.de](http://www.acoweb.de)



# Feuchtemessung in der Praxis

Der Einbauort des Sensors ist entscheidend und hat direkten Einfluss auf die Qualität der Messung. Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung.



## Analoge und digitale Messsysteme für jeden Einsatzort

Die drei Sensorfamilien DMMS, AMMS und MMS bilden den Kern unserer Produkte. Viele Messungen werden erst möglich durch ein passendes Einbau-Kit. Weiter haben wir auch Produkte für Labormessung und Handmessung von Feuchte.

Komplizierter Fall? Sonderlösungen sind unser Spezialgebiet. Ein hochqualifiziertes und flexibles Entwicklungsteam setzt Ihre Produktvorgaben in praktikable und anwendungsgerechte Lösungen um.

### MESSVERFAHREN

Alle ACO Sensoren nutzen ein kapazitives Messverfahren. Sie werden meist zur kontinuierlichen Messung eingesetzt, da sie die Restfeuchte in Echtzeit ermitteln können. Die Sensormessfläche hat direkten Kontakt zum Material, so werden präzise Messwerte möglich.

### SENSOREN

Die ACO Sensoren sind aus hochwertigem Edelstahl gefertigt und sehr robust. Sie sind gut zu warten und universell einsetzbar. Das macht sie sehr wirtschaftlich. Wir bieten Varianten für verschiedene Einsatzzwecke. Eine intensive Beratung gehört ebenfalls zum Lieferumfang.

### SIGNALVERARBEITUNG

Je nach Feuchtemesssystem und -sensor von ACO steht ein analoges Ausgangssignal und ggf. auch eine Profibus DP Schnittstelle zur Verfügung. Somit sind diese mit allen bestehenden oder neuen Anlagensteuerungen (SPS) kompatibel.

# DMMS Digitales Feuchtemesssystem

Das DMMS (Digital Moisture Measuring System) von ACO kombiniert große Flexibilität, einfache Installation und höchsten Komfort.

## EIGENSCHAFTEN

- Kapazitative Feuchtemessung
- Bis zu 16 Sensoren pro Auswerteeinheit
- Temperaturbereich des Messmaterials: 4...80 °C
- Messwertübergabe: Profibus DP oder optional analoge Normsignale (z.B. 4...20mA)
- Materialumschaltung je Sensor
- Kontinuierliche Messung oder Chargenbetrieb

## VARIANTEN

- Zulassung für explosionsgefährdeten Bereich (Ex Zone 22)
- Sensor für erweiterten Temperaturbereich, bis 100°C
- Sensor zur Messung im Silo
- Sensor zur Messung im Mischer
- Sensorgehäuse aus säurebeständigem Edelstahl



DMMS eignet sich **für besonders anspruchsvolle Anwendungen**. Bis zu 16 Sensoren kommunizieren digital mit einer zentralen Auswerteeinheit. Einfache Verkabelung durch Bus-Technologie ermöglicht eine simple Erweiterung der Messstellen. Die maximale Länge des Bussystems liegt bei 1200 m, womit selbst sehr weitläufige Anlagen abgedeckt werden können.

Die Kalibrierung erfolgt online und im Prozess, das heißt nach Einbau des Sensors. Somit werden automatisch schon bei der Kalibrierung, alle durch die Einbauposition herrührenden Einflüsse erfasst und direkt kompensiert. Die Messart kann für jeden Sensor entsprechend gewählt werden – ob dieser kontinuierlich oder im Chargenbetrieb, also per externem Start- und Stoppsignal, seine Messung durchführt. Weiter ist eine Materialumschaltung je Sensor (bis zu 16 verschiedene Kennlinien) möglich. Die Messwertübergabe erfolgt rein digital per Profibus DP oder mittels Normsignal (z.B. 4...20mA, 0..10V). Bei einem Sensortausch können die Kalibriereinstellungen 1:1 übernommen werden.

# AMMS Kompakter Feuchtemesssensor

Der AMMS Sensor verbindet die Vorteile der Kalibrierung im Prozess und die direkte Messwertübergabe (z.B. 4...20mA) in seiner kompakten Ausführung.

## EIGENSCHAFTEN

- Kapazitive Feuchtemessung
- Temperaturbereich des Messmaterials: 4...70°C
- Temperaturkompensation der Sensorelektronik
- Direkte Messwertübergabe ab Sensor
- Mehrpunkt-Kalibrierung
- Integrierte Mittelwertbildung
- Komfortable, übersichtliche Kalibriersoftware, optional
- Alternativ „direkte“ Kalibrierung, ohne Software, möglich

## VARIANTEN

- Integrierter Temperaturfühler (Pt100)
- Verschiedene analoge Normsignale: 4...20mA / 0...20mA / 0...10V
- Sensor zur Messung im Silo
- Sensor zur Messung im Mischer



Der Feuchtemesssensor AMMS bildet als **kompakter Sensor mit integriertem Mikroprozessor** den Übergang zwischen dem DMMS-System und dem analogen Feuchtemesssensor MMS. Dieser Sensor benötigt außer einer Spannungsversorgung nichts als eine Anzeige oder eine Steu-

erung, die auf sein Messsignal wartet. Die AMMS Sensoren sind für Anwendungen konzipiert, in denen keine mehrteiligen Systeme eingesetzt werden sollen und doch die Präzision aus Online-Kalibrierung, mit sich daraus ergebender automatischer Kompensation der Einbaueinflüsse,

geschätzt wird. Die AMMS Sensoren können allerdings auch jederzeit direkt, über einen integrierten Dreh-Encoder, kalibriert werden. Dies findet dann allerdings außerhalb des eigentlichen Einbauorts statt.

# MMS Universeller Feuchtemesssensor

Der MMS (Moisture Measuring Sensor) von ACO steht **für universellen Einsatz**, einfache Installation und bestes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Der universell einsetzbare Feuchtemesssensor verfügt über eine analoge Messschaltung und nutzt das kapazitive Messprinzip zur genauen Definition der Materialfeuchte. Über normierte Analogsignale (z.B. 4...20mA, 0...20mA oder 0...10V) werden die Messwerte an Steuerungen oder Regler übergeben. Die Kalibrierung des Sensors erfolgt über Drehpotentiometer, außerhalb des Prozesses.



# Sensoreinbau Einfach und präzise

„Der beste Sensor taugt nichts, wenn er am falschen Ort installiert ist.“ Daher legen wir größten Wert darauf optimale Lösungen für die unterschiedlichen Einbauorte und -bedingungen bei und mit unseren Kunden zu erreichen. Mit unserer langjährigen Erfahrung und anwendungsorientierten ACO Einbau-Kits, z.B. Sensorschlitten oder Verdichtereinheiten, sind wir hierfür bestens gerüstet.

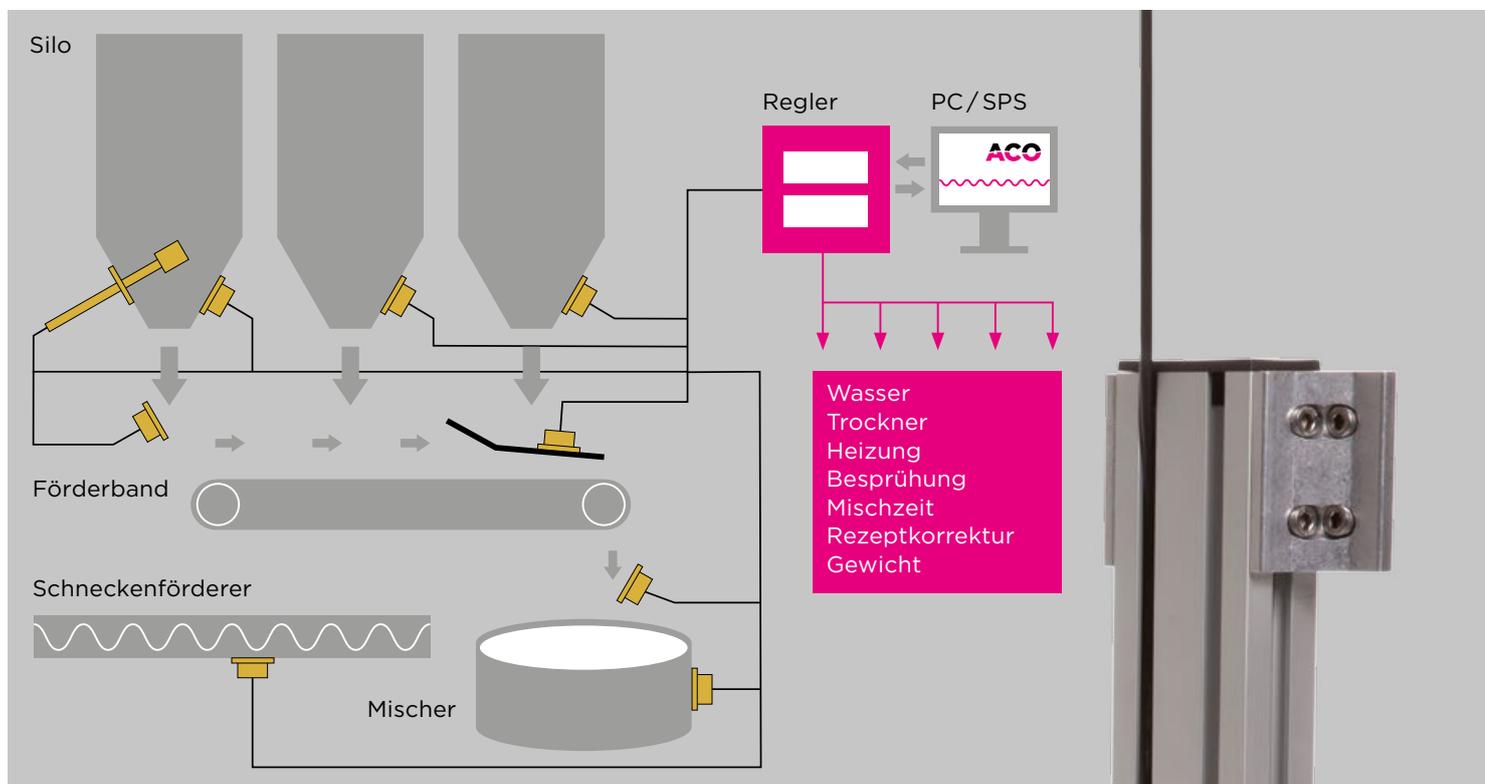


Abb.: Mögliche Einbauorte von Feuchtemesssensoren



Unsere universellen Sensoren messen verschiedenste Materialien und meistern dabei erfolgreich die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen.



# Einbau-Kits Die Lösung nach Maß

Viele Messungen werden erst durch ein passendes Einbau-Kit möglich. Unsere anwendungsorientierten Einbau-Kits ermöglichen eine sinnvolle Implementierung des Sensors.

## TFM1 Verdichtereinheit

Die TFM1 Verdichtereinheit ist speziell für Bestimmung der **Restfeuchte von Ton und Lehm** konzipiert. Ihr hydraulischer Zylinder verleiht der Verdichtereinheit dabei genügend Kraft um diese Aufgabe lange erfolgreich zu erfüllen.



## PN1 Probenehmer

Der PN1 Probenehmer wird in einen **Materialabwurf** montiert, z.B. in einen Fallschacht. Ein Teil des herabfallenden Schüttguts wird vom Becher des Probenehmers aufgefangen. Der Boden dieses Bechers wird von der Messfläche des integrierten ACO Feuchtemesssensors gebildet.

## SFM1\_HACK Verdichtereinheit

Die SFM1\_HACK Verdichtereinheit ist speziell für die Bestimmung der Feuchte **auch von größeren Materialien** konzipiert. Der pneumatische Zylinder verdichtet das eingefallene Material und schiebt es mit konstanten Bedingungen über die Sensormessfläche des integrierten ACO Feuchtemesssensors. Die Messfläche wird gleichzeitig gereinigt.



## SFM4 Schneckenverdichter

Die SFM4 Schneckenverdichtereinheit wird an einen Materialabwurf montiert, z.B. an einen Fallschacht. Ein Teil des Materialstromes hieraus wird von der SFM4 aufgefangen und ausgeschleust. Dieses Material wird mit **gleichmäßigen Bedingungen** (Verdichtung, Schütthöhe, etc.) vor dem integrierten ACO Feuchtemesssensor vorübergefördert.