

## Füllstandfassung

Ob in Tanks, Silos, Brunnen, Kläranlagen, Haushaltsgeräten oder im Auto - die moderne Füllstandmeßtechnik ist nicht mehr wegzudenken. Im Zuge der Automatisierung wird es immer wichtiger Grenzpunkte oder genaue Pegel von verschiedensten Medien zu erfassen. Einfache mechanische oder pneumatische Meßverfahren dienen zur Anzeige oder Kontrolle, während hochgenaue elektronische Messungen gleichzeitig zur Regelung von Automatisierungsprozessen benötigt werden.

Grundsätzlich können 2 Arten von Füllstandfassung unterschieden werden:

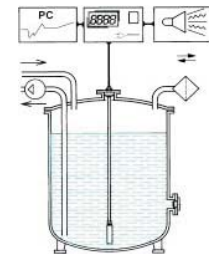
Füllstandmessung	Füllstandgrenzwerterfassung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanisch</li> <li>- pneumatisch</li> <li>- kapazitiv</li> <li>- hydrostatisch</li> <li>- magnetisch mit Schwimmer</li> <li>- geführte Mikrowelle</li> <li>- oder berührungslos mit Radar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konduktive Füllstanddetektion</li> <li>- Vibrationsgrenzschalter</li> <li>- Drehflügelgrenzschalter</li> <li>- Schwimmerschalter</li> </ul> <p>Natürlich können auch alle Füllstandmessungen über Regelausgänge als Grenzschalter genutzt werden. Bei dieser Verwendung muß jedoch auf bestimmte Richtlinien (z.B. WHG) geachtet werden!</p>



mech. Füllstandanzeiger

Mechanische Füllstandmeßgeräte basieren auf dem Auftriebsprinzip. Ein nivellierter Schwimmer schwimmt auf der Flüssigkeitsoberfläche und ist über einen Seilzug direkt mit einem Zeigerwerk verbunden. Die Drehbewegung wird auf eine Achse übertragen und mit Hilfe eines Zeigers angezeigt.

Pneumatische Füllstandmeßgeräte sind hervorragend zur Fernmessung von Füllständen bis 50 m geeignet. Über eine integrierte Luftpumpe wird der Meßleitung soviel Luft zugeführt, bis der hydrostatische Bodendruck im Tank gleich dem der Meßleitung ist. Dieser Druck wird auf ein Meßwerk übertragen und angezeigt.



hydrostatisches Prinzip

Bei der kapazitiven Füllstandmessung bildet die Meßsonde mit der metallischen Behälterwand einen Kondensator. Die Kapazität wird dabei durch die Fläche der Kondensatorplatten (Sonde / Behälter), den Abstand zueinander sowie Art und Beschaffenheit des Füllgutes (Dielektrikum) bestimmt. Durch das Füllgut wird die Kapazität verändert und entsprechend ausgewertet.

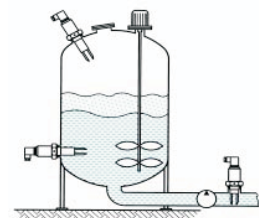
Das hydrostatische Füllstandmessprinzip nutzt den Schweredruck einer Flüssigkeit. Der auf eine Meßzelle einwirkende Druck wird in ein der Füllhöhe proportionales elektrisches Signal gewandelt. Ein nachgeschaltetes Anzeige-, Regel- oder Registriergerät macht das standardisierte Signal nutzbar. Große Vorteile sind unter anderem die Unabhängigkeit von Schaum- und Ansatzbildungen bezogen auf das Meßergebnis.



Radarmessung

Beim Schwimmersystem betätigt ein im Schwimmer eingebauter Permanentmagnet durch sein Magnetfeld die im Rohr eingebaute Widerstandsmesskette, die einer 3-Leiter Potentiometerschaltung entspricht. Sie arbeiten nach dem Spannungsteilerprinzip und liefern eine dem Füllstand proportionale Spannung bzw. proportionalen Strom.

Radarmessungsgeräte strahlen über eine Antenne ein Hochfrequenz-Signal ab, das an der Meßstoffoberfläche reflektiert und nach einer Verzögerungszeit wieder empfangen wird. Die Meßgenauigkeit des von sentracon angebotenen FMCW-Radars wird durch die Linearität des Frequenz-Sweeps und dessen Reproduzierbarkeit bestimmt.



Vibrationsgrenzschalter

Bei konduktiven Füllstandgrenzschaltungen werden über die Leitfähigkeit eines Mediums Pumpen oder Magnetventile geschaltet um eine Überfüllung von Tanks bzw. das Trockenlaufen von Pumpen zu verhindern.

Gleiche Aufgaben erfüllen Vibrationsgrenzschalter, die in Luft piezoelektrisch auf Ihre Resonanzfrequenz gebracht werden. Beim Eintauchen in das zu überwachende Füllgut verändert sich die Frequenz u. wird in ein Schaltsignal gewandelt.

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