

# Steuerungen für druckluftabgereingte Filteranlagen

Der überwiegende Teil abscheidender Filter wird mittels Druckluftstößen gereinigt. Membranventile schalten für wenige Millisekunden einen Druckluftstoß, der das Filtermedium kurzzeitig verformt. Das gefilterte Material fällt zu Boden in den Austrag. An eine Steuerung werden verschiedene Anforderungen gestellt:

- Qualität der Reinigung sicherstellen
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Mechanische Belastung der Filtermedien und damit verbundener Verschleiß bzw. verbundene Wartungskosten optimieren

Foto:

Beispiel für Filtersteuerungen, ohne oder mit integrierten Pilotventilen, ohne oder mit Differenzdruck-Modul



Basisanforderungen an eine Filtersteuerung sind die Einstellung von:

- **Impulszeit**
- **Pausenzeit**
- **Anzahl der Filterventile**
- **Nachlaufreinigung / Anzahl der Nachlaufzyklen**

Die Membranventile in der Filteranlage gibt es in zwei Varianten:

1. mit Magnet
2. mit Steueranschluss bzw. Schlauchanschluss

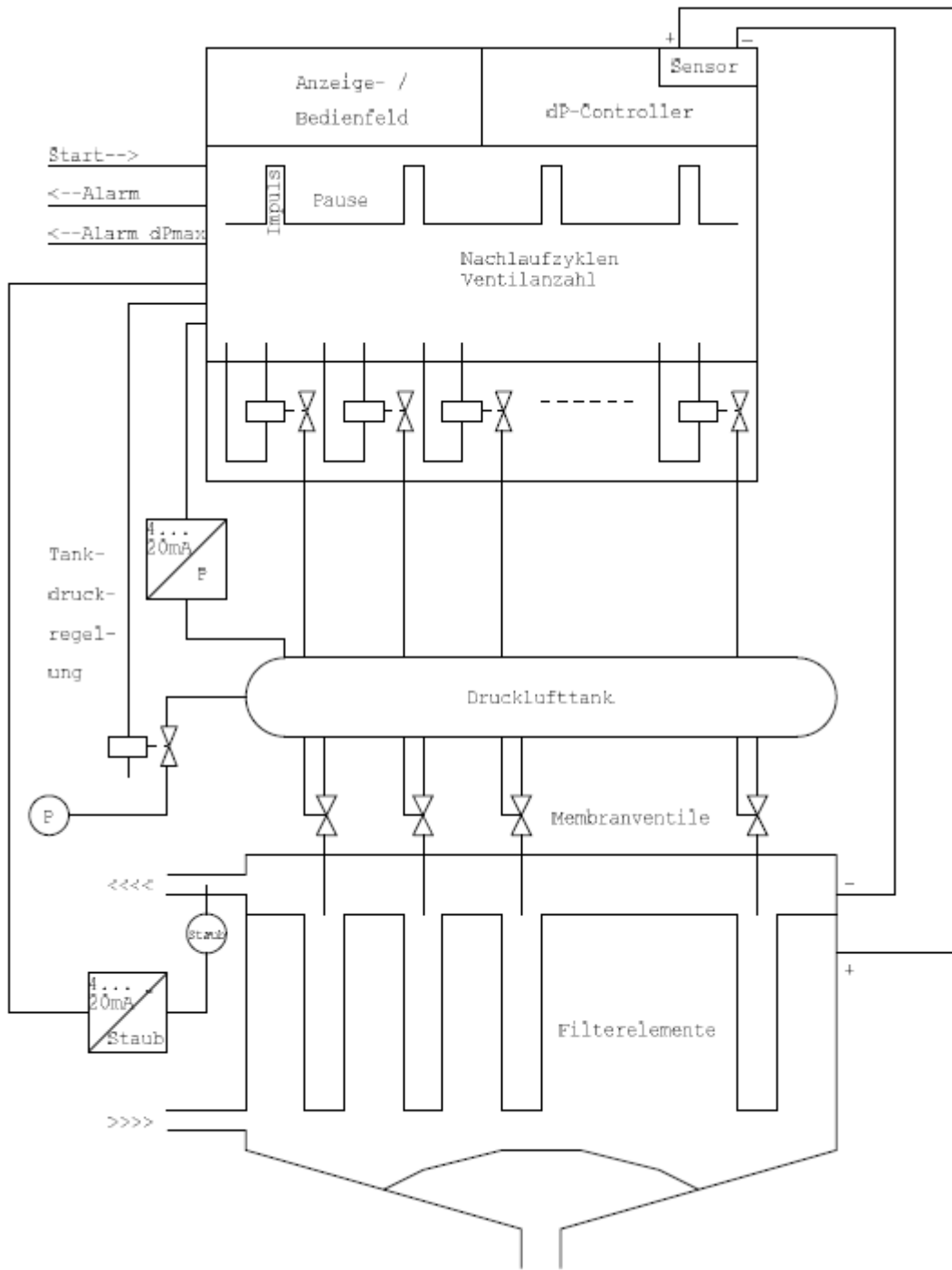
Entsprechend gibt es die Steuerungen mit Klemmleiste für die elektrische Verkabelung oder **mit integrierten Pilotventilen**. Variante 2 gestaltet sich bei der Montage einfacher, da nur die Pneumatik-Schläuche zwischen Pilotventil und Membranventil anzubringen sind. Die Schläuche sollten nicht länger als 1,70 m sein.

Bei umfangreichen Filteranlagen (mehr als 10 / 16 Membranventilen) können über **Erweiterungsmodulen bzw. I/O-Modulen** bis zu 240 Membranventile angesteuert werden.

Filteranlagen werden überwiegend mit einer **Differenzdruck-Regelung** betrieben. Das spart Druckluft und Energiekosten und verbessert die Qualität und das Ergebnis der Filteranlage. Der Differenzdruck ist ein Maß für die Verschmutzung des Filters. Es gibt die Möglichkeit der Zweipunkt-Regelung oder die Veränderung der Pausenzeit. Bei der Zweipunkt-Regelung wird ein oberer und unterer Differenzdruck eingestellt. Erreicht der Messwert den oberen Differenzdruckwert, wird die Abreinigung eingeschaltet und bei Erreichen des unteren Wertes wieder ausgeschaltet. Die Veränderung der Pausenzeit ist ein kontinuierlich arbeitendes Verfahren.

Bisher sind wir davon ausgegangen, dass der Druck im Drucklufttank auf einem festen Wert eingestellt ist. Der Druckluftstoß wird bestimmt durch die Impulszeit und dem anstehenden Druck im Drucklufttank. Mit einer **Tankdruckregelung** lässt sich die Filteranlage noch weiter optimieren. Mit einem angepassten Druck im Drucklufttank lässt sich der Verschleiß der Filterelemente, der Druckluftverbrauch sowie eine optimale Reinigung realisieren.

Eine **Staubüberwachung** stellt die einwandfreie Funktion der Filteranlage sicher. Dabei wird über einen Staubsensor auf der Reingasseite der Reststaubgehalt gemessen. Übersteigt der Reststaubgehalt eine vorgegebene Grenze, ermittelt die Filtersteuerung die Filterreihe, in der das defekte Filterelement ist. Es wird ein Alarm gegeben und die entsprechende Filterreihe nicht mehr abgereinigt. Somit kann die Filteranlage weiter betrieben werden und der Austausch des Filterelements zu einem geplanten Betriebsstillstand eingeplant werden.



Fließbild Filtersteuerung einschließlich Tank und Filter

Stand 04/2019