

Mit dem Differenzdruck steigen die Kosten

Teil 1 Energiekosten in RLT Anlagen

Strom sparen? Aber sicher! Luftfilter austauschen? Na klar! Druckverluste vermeiden? Wie bitte!? Kostenreduzierung und Ressourcenschonung durch Energiesparmaßnahmen gehören mittlerweile zum Konzept selbst eines jeden ernsthaft geführten Kleinbetriebes. Umso erstaunlicher, dass in industriellen Großunternehmen und in mittelständischen Betrieben jährlich nach wie vor Milliardenverluste entstehen, weil sich dort teure Energie buchstäblich in Luft auflöst.

Günter Puschmann EURO-Filter GmbH.

Die Artikel stehen im InternetArchiv unter www.euro-filter.de/archiv zum download zur Verfügung



Die Fehleinschätzung der realen Kostenverteilung hat enormen Auswirkungen auf die Gesamtkosten.

In vielen raumluftechnischen Anlagen lassen sich bis zu 50 % der Energiekosten senken. Ein wesentlicher Hebel zur Senkung der

Gesamtkosten ist die Reduzierung der Druckverluste.

Durch den eingespeicherten Staub zeigen besonders die mechanischen Luftfilter einen laufenden Anstieg des Durchflusswiderstandes bei konstanter Durchflussmenge bzw. eine Reduzierung der Durchflussmenge bei vorgegebenem konstantem Widerstand.

Bei Auslegen der Ventilatorcharakteristik muss deshalb die durch das Luftfilter zu erwartende Druckerhöhung mit berücksichtigt werden. Der Ventilator muss den benötigten Volumenstrom fördern und dabei die zwischen dem Ansaug- und nach dem Filter auftretende Gesamtdruckdifferenz erzeugen.

Die Gesamtdruckdifferenz setzt sich aus einem dynamischen und statischen Anteil zusammen.

Das Bestreben der Klimatechnik und nicht zuletzt das des Betreibers ist darauf eingerichtet möglichst rationell arbeitende Anlagen mit einem minimalen Kostenaufwand zu betreiben. Bei der Auslegung von Neuanlagen werden die Antriebskosten durch die Filterauswahl direkt

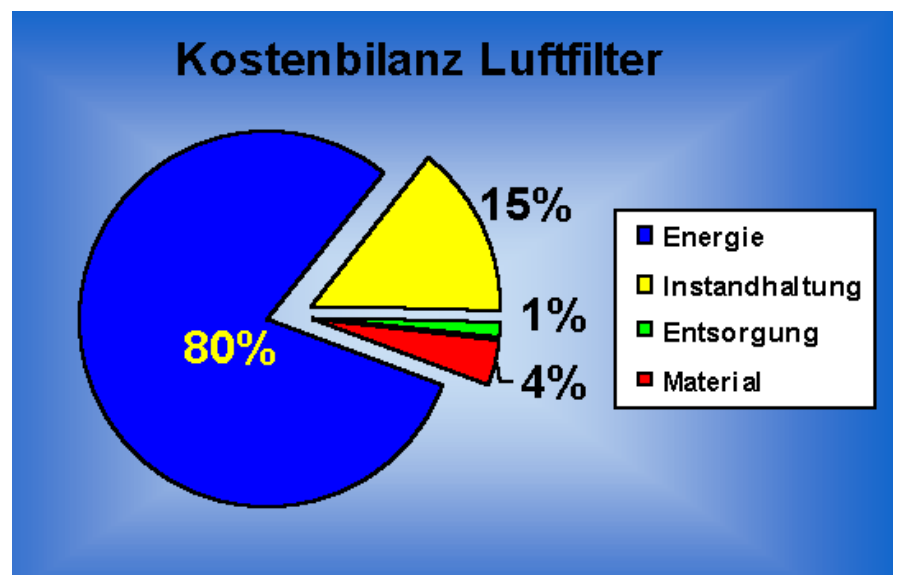
beeinflusst. Moderne Lüftungsanlagen sind nach dem Stand der Technik mit einem regelten Differenzdruck Ventilatoren zu konzipieren. Damit ist es möglich die Ventilatorleistung dem jeweiligen Differenzdruck anzugleichen. Unnötiger Energieverbrauch bei nicht geregelten Altanlagen ist bei dem heutigen Stellenwert des Umweltschutzes nicht mehr zu vertreten. Betreiber von wirtschaftlichen Anlagen haben durch die Filterauswahl direkten Einfluss auf die Antriebsenergiekosten und minimieren damit deutlich ihre Gesamtbetriebskosten.

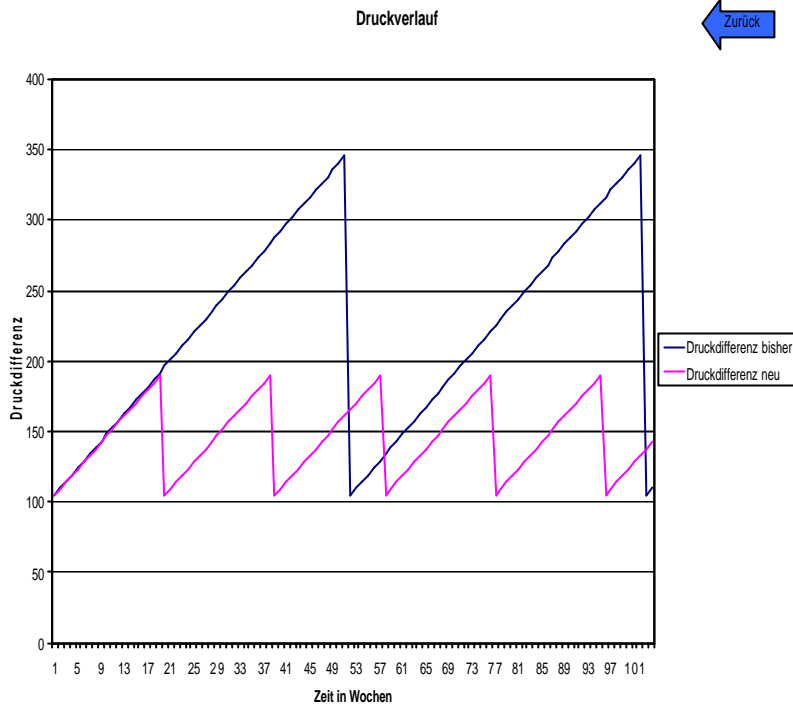


Die Materialkosten für Ersatzluftfilter betragen nur 4 % der Gesamtunterhaltungskosten. Mit über 80 % fallen die Energiekosten sehr viel mehr ins Gewicht. Ein starker Hebel zur Reduzierung der Energiekosten bei raumluftechnischen Anlagen ist die Minimierung von Druckverlusten. Neben der richtigen oder sogar Überdimensionierung der raumluftechnischen Anlage kommt dabei insbesondere der Differenzdruck optimierten Luftfilterauswahl eine hohe Bedeutung zu.

Einsatzzweck des Filters exakt abstimmen

Je größer die Oberfläche des Filters, umso geringer fällt der durch ihn verursachte Differenzdruck aus. Da dieser quadratisch mit der Strömungsgeschwindigkeit steigt, eröffnet eine ausreichend groß dimensionierte Filteroberfläche ein ganz erhebliches Energiesparpotenzial. Vor allem gefaltete Filterelemente weisen eine solche große Oberfläche auf und sind somit besonders geeignet.





**Effizienter Filterwechsel
unter Berücksichtigung des
zusammen wirken von:**

- Strompreis**
- Druckdifferenz**
- Materialkosten**
- Wechselkosten**

= Standzeitoptimierung !

Anlagekosten OHNE Optimierung

Wirkungsgrad	0,6
Druckdifferenz Start	100 Pa
Druckdifferenz Ende	350 Pa
Volumenstrom	32.000 m ³ /h
Zeit	8.000 h
Kosten	0,10 ct/kWh

Wechselkosten	30,00 €
Materialkosten	200,00 €
Standzeit	52 Wochen

Energiekosten	2.666,67 €
Materialkosten	200,00 €
Wechselkosten	30,00 €
Gesamtkosten	2.896,67 € pro Jahr

Anlagekosten MIT Optimierung

Wirkungsgrad	0,6
Druckdifferenz Start	100 Pa
Druckdifferenz Ende	194 Pa
Volumenstrom	32.000 m ³ /h
Zeit	8.000 h
Kosten	0,10 ct/kWh

Wechselkosten	30,00 €
Materialkosten	200,00 €
Standzeit	20 Wochen

Energiekosten	1.742,22 €
Materialkosten	520,00 €
Wechselkosten	78,00 €
Kosten	2.340,22 € pro Jahr

Ersparnis pro Jahr: **556,44 €** pro Jahr

Kosten runter!
Selbst wenn die Filtermaterial
und Filterwechselkosten sich
verdreifachen – das reale
Einsparpotenzial liegt in der
Antriebsenergie!



Unter www.euro-filter.de/energie unterstützen wie Sie gern bei Ihrer Energieberechnung

