

## Berechnung des Energieverbrauches (kWh) der Luftfilter in Bezug auf den Druckverlust (Pa)

Formel zur Berechnung  
des Energieverbrauches:

$$E = \frac{q \times dp \times t}{\eta \times 1000} \quad [\text{kWh/Jahr}]$$

Legende:

q = Luftmenge (m<sup>3</sup>/s)                      var.  
 dp = Druckverlust (Pa)                      var.  
 t = Betriebszeit (h/Jahr)                      6000  
 η = Wirkungsgrad der Anlage                      0.5

Druckverlust im Durchschnitt:

mech. Filter (F8) =                      170 Pa  
 Elektrofilter FE600 (F8) =                      63 Pa

	Anzahl Filter	Luftmenge m <sup>3</sup> /h	Luftmenge m <sup>3</sup> /s	Filter F8	kWh	Filter FE600	kWh	kWh (Einsparung)
Ein durchschnittliches Einfamilienhaus in der Schweiz verbraucht  ca. 5'000 kWh / Jahr	1	3400	0.9444	1	1'927	1	714	1'213
	2	6800	1.8889	2	3'854	2	1'428	2'426
	3	10200	2.8333	3	5'780	3	2'142	3'638
	4	13600	3.7778	4	7'707	4	2'856	4'851
	5	17000	4.7222	5	9'634	5	3'570	6'064
	6	20400	5.6667	6	11'560	6	4'284	7'276
	7	23800	6.6111	7	13'487	7	4'998	8'489
	8	27200	7.5556	8	15'414	8	5'712	9'702
	9	30600	8.5000	9	17'340	9	6'426	10'914
	10	34000	9.4444	10	19'267	10	7'140	12'127
	11	37400	10.3889	11	21'194	11	7'854	13'340
	12	40800	11.3333	12	23'120	12	8'568	14'552
	13	44200	12.2778	13	25'047	13	9'282	15'765
	14	47600	13.2222	14	26'974	14	9'996	16'978
	15	51000	14.1667	15	28'900	15	10'710	18'190
	16	54400	15.1111	16	30'827	16	11'424	19'403
	17	57800	16.0556	17	32'754	17	12'138	20'616
	18	61200	17.0000	18	34'680	18	12'852	21'828
	19	64600	17.9444	19	36'607	19	13'566	23'041
	20	68000	18.8889	20	38'534	20	14'280	24'254

## Ermittlung der Gesamtkosten

### 1. Investition bei 20 Filtereinheiten

	Preis	Stk.	Total
Feinfilter F8	160.00	20.00	3'200.00
Elektrostatik Filter FE600 (F8)	1'450.00	20.00	29'000.00
<b>Mehrinvestition für die Elektrofilter</b>			<b>25'800.00</b> Fr. <b>25'800.00</b>

### 2. Energiekosten / Jahr

	kWh	Fr./kWh	Total
Feinfilter F8	38'534.00	0.18	6'936.12
Elektrostatik Filter FE600 (F8)	14'280.00	0.18	2'570.40
<b>Einsparung durch weniger Energieverbrauch mit Elektrofilter</b>			<b>4'365.72</b> Fr. <b>4'365.72</b>

### 3. Filterkosten bzw. Reinigungskosten / Jahr

	Preis	Stk.	Total
Feinfilter F8, Ersatz	160.00	20.00	3'200.00
Elektrostatik Filter FE600 (F8), Reinigung	80.00	20.00	1'600.00
<b>Einsparung durch geringer Kosten beim Reinigen der Elektrofilter</b>			<b>1'600.00</b> Fr. <b>1'600.00</b>

Einsparung gesamt    Energiekosten + Wartung	Fr.	5'965.72
Amortisation der Elektrofiltern in Jahren		4.32