



Lüftung im MFH - Wirtschaftlicher Vergleich der 3 Systeme:

(Statistisch - ohne Zinsen und Energiepreissteigerungen, Wenn Zinsen und Inflation in etwa gleich sind eine gute Näherung)

für alle gleich

	Stk.	16			
Anzahl Wohnungen	Stk.	16			
Durchschnittliche Nutzfläche pro Wohnung	m ²	76			
Raumhöhe	m ²	2,5			
Förderung	€/m ² u. P.	8			
Betrachtungszeitraum	Jahre	25			
Kosten Brandschutzkontrolle	€/a	0	0 für Dachzentrale		
Kosten Filter	€/a	200			
Stundensatz Hausbetreuung	€/Std.	40			
Kosten Schimmel	€/m ² a	1,4			
Kosten für Raum im Keller	€/m ²	2000			
Kosten für Raum innerhalb der warmen Hülle	€/m ²	3000			
Wärmepreis pro kWh	€/kWh	0,09			
Strompreis pro kWh	€/kWh	0,17			

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Wirkungsgrad der gesamten Ventilatoreinheit	%	60	60	60
Externer Druckverlust (Betrieb)	Pa	190	190	120
Interner Druckverlust (Betrieb)	Pa	300	252	200
Zuschlag Druckverlust Filter (realer Betriebswert)	Pa	50	50	50
Gesamter Druckverlust	Pa	540	492	370

Investitionskosten pro Wohnung und Jahr: (Material + Arbeit)

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Zentraleinheit:	Kosten Planung	€	5000	5000
	Kosten Baukoordination und Bauaufsicht	€	2000	2000
	Kosten Außenluftansaugung (bis Zentralgerät)	€	0	0
	Kosten Zentralgerät inkl. Regelung	€	12000	12000
	Kosten Elektroanschluss Zentraleinheit (inkl. Netzbereitstellungspreis)	€	900	900
	Kosten für An- bzw. Einbindung an die allg. Leittechnik	€	0	0
	Kosten für Raumbedarf des Zentralgerätes	€	0	0
	Kosten für Zugänglichkeit Zentralgerät	€	0	0
	Kosten für Frostschutz oder Nachheizung	€	0	0
	Kosten für Kondensatablauf	€	100	100
	Kosten Brandschutzklappen Hauptstränge	€	0	0
	Kosten Steig und Verteilstränge zu den Wohnungen	€	4000	4000
	Kosten für Platzbedarf Steigstränge	€	6000	6000
	Kosten für Luftleitung Fortluft (ab Zentralgerät)	€	0	0
	Sonstiges (z.B. zusätzliche Entwässerung Dach aufgrund Luftleitungen,...)	€	0	0
	Kosten Zentraleinheit	€	30000	30000
	Kosten Zentraleinheit pro Wohnung	€	1875	1875
Wohnungseinheit:	Kosten Brandschutzeinrichtung Wohnung Fli-VE+KRS	€/Whg.	300	300
	Kosten Volumenstromregelung inkl. Regelung	€/Whg.	100	400
	Kosten Vernetzung der Volumenstromregler (elektrisch)	€/Whg.	0	100
	Kosten Luftqualitätsfühler	€/Whg.	0	200
	Kosten für Zugänglichkeit (Platz) Volumenstromregler	€/Whg.	0	0
	Kosten Bedieneinheit inkl. el. Installation	€/Whg.	0	150
	Kosten Verteilung (inkl. Schalldämpfung, Ventile, etc.) in der Whg.	€/Whg.	800	800
	Sonstige Kosten innerhalb der Wohnung (z.B. Trockenbau)	€/Whg.	300	300
	Kosten innerhalb der Wohnungseinheit pro Whg.	€/Whg.	1500	2550
Einsparungen:	Einsparung und WC- und Badlüfter	€/Whg.	400	400
	Einsparung Dunstabzug nach Außen (keine Öffnung bzw. kein Schacht)	€/Whg.	100	100
	Einsparung Heizkessel (Heizlast)	€/Whg.	50	50
	Sonstige Einsparung	€/Whg.	0	0
	Einsparungen pro Wohnungseinheit	€/Whg.	550	550
Gesamt ohne Förderung:	Kosten Zentraleinheit pro Wohnung	€/Whg.	1875	1875
	Kosten innerhalb der Wohneinheit	€/Whg.	1500	2550
	Investitionskosten Gesamt pro Wohnung	€/Whg.	3375	4425
	Einsparungen pro Wohnung	€/Whg.	550	550
	Investitionskosten Gesamt pro Wohnung (mit Einsparungen)	€/Whg.	2825	3875
	Investitionskosten Gesamt pro m² (mit Einsparungen)	€/m²	37	51
	Investitionskosten Gesamt pro m² und Jahr (25 Jahre mit Einsparungen)	€/m² a	1,49	2,04
Förderung:	Förderpunkte Tirol (KWL+HWB)	Punkte	5	5
	Förderung pro Punkt	€/m ² u. P.	8	8
	Fördersatz Tirol pro m ²	€/m ²	40	40
	Förderung Tirol	€/Whg.	3040	3040
Gesamt inkl. Förderung	Investitionskosten Gesamt pro Wohnung (mit Einsparungen)	€/m²	2825	3875
	Förderung Tirol	€/Whg.	3040	3040
	Investitionskosten pro Whg inkl. Förderung	€/Whg.	-215	835
	Investitionskosten pro m² inkl. Förderung	€/m²	-2,8	11,0
	Investitionskosten pro Whg und Jahr (25 Jahre)	€/Whg a	-9	33
	Investitionskosten pro m² und Jahr (25 Jahre)	€/m² a	-0,11	0,44

Betriebskosten pro m2 NF und Jahr:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Spezifischer Strombedarf (Gesamt inkl. Filterverschmutzung)	W/(m ² /h)	0,50	0,46	0,34
Betriebsluftvolumenstrom nach H 6038 (1000 bzw. 1400 ppm)	m ³ /h	80	100	100
Abwesenheitsvolumenstrom	m ³ /h	80	40	40
Intensivvolumenstrom	m ³ /h	80	140	140
%-Satz der Luftmengen Anpassung	%	keine Anpassung	50%	100%
Luftwechsel bei 2,5 m Raumhöhe und 8 Std. Abwesenheitsvolumenstrom + 1 Std.	1/h	0,42	0,48	0,43
Durchschnittliche Luftmenge	m ³ /h	80	92	82
Strombedarf pro Jahr	kWh/m ²	5,53	5,78	3,87
Strompreis	€/kWh	0,17	0,17	0,17
Stromkosten p.a	€/m ²	0,94	0,98	0,66
Filterkosten p.a	€/m ²	0,16	0,16	0,16
Brandschutzkontrollen p.a	€/m ²	0,00	0,00	0,00
Kosten für Funktionskontrolle und Betreuung	€/m ²	0,39	0,79	0,39
Reinigung pro m ² umgelegt pro Jahr	€/Whg	0,53	0,53	0,53
Instandhaltung p.a.	€/m ²	0,67	0,75	0,87
Summe:	€/m²	2,69	3,22	2,62
Umliegbare Kosten (Gemeinnützig BT)	€/m ²	2,03	2,46	1,74
Nicht umlegbare Kosten (Gemeinnützig BT)	€/m ²	0,67	0,75	0,87

Betriebskosten pro Wohnung und Jahr:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Strombedarf	kWh/a	420	439	294
Strompreis	€/kWh	0,17	0,17	0,17
Stromkosten p.a	€/Whg a	71	75	50
Filterkosten p.a	€/Whg a	12,5	12,5	12,5
Brandschutzkontrollen p.a	€/Whg a	0	0	0
Std. Funktinskontrolle und Betreuung	Std./a	12	24	12
Kosten für Funktionskontrolle und Betreuung	€/Whg a	30	60	30
Kosten für Reinigung (nach 10 Jahren (Abluft))	€	400	400	400
Reinigung umgelegt pro Jahr	€/Whg	40	40	40
Instandhaltungsprozentsatz der Investitionskosten	%	1,5%	1,5%	1,5%
Instandhaltung p.a.	€/Whg a	51	57	66
Betriebskosten/Whg pro Jahr	€/Whg a	205	245	199
Umliegbare Kosten (Gemeinnützig BT)	€/Whg a	154	187	133
Nicht umlegbare Kosten (Gemeinnützig BT)	€/Whg a	51	57	66
Betriebskosten/m² pro Jahr	€/m² a	2,69	3,22	2,62

Einsparung Betriebskosten pro m² NF und Jahr:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Einsparung Wärme	kWh/m ² EBF	12	14	16
Preis pro kWh	€/kWh	0,09	0,09	0,09
Einsparung Wärmekosten	€/m ² a	1,30	1,51	1,73
Einsparung Schimmel	€/m ² a	1,68	1,68	1,68
Einsparung Gesamt	€/m² a	2,98	3,19	3,41

Einsparung Betriebskosten pro Wohnung und Jahr:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Einsparung Wärmekosten	€/Whg a	98	115	131
Einsparung Schimmel	€/Whg a	128	128	128
Einsparung Gesamt	€/Whg a	226	243	259

Betriebskostenbilanz pro m² und Jahr:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Mieter/Käufer	€/m ² a	-0,73	-0,95	-0,02
Gemeinnützig BT	€/m ² a	1,01	0,93	0,81
Gesamt	€/m²a	0,28	-0,03	0,79

Betriebskostenbilanz pro Wohnung und Jahr:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Mieter/Käufer	€/Whg a	-55	-72	-1
Gemeinnützig BT	€/Whg a	77	70	61
Gesamt	€/Whg a	22	-2	60

Betriebskostenbilanz pro m² und 25 Jahre:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Mieter/Käufer	€/m ² a	-18	-24	0
Gemeinnützig BT	€/m ² a	25	23	20
Gesamt	€/m²a	7	-1	20

Betriebskostenbilanz pro Wohnung und 25 Jahre:

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Mieter/Käufer	€/Whg a	-1387	-1806	-30
Gemeinnützig BT	€/Whg a	1926	1758	1533
Gesamt	€/Whg a	539	-48	1503

Gesamtkostenbilanz pro Wohnung und Jahr

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Investitionskosten inkl. Förderung	€/Whg a	-9	9	33
Betriebskosten	€/Whg a	205	245	199
Einsparungen	€/Whg a	226	243	259
Gesamt	€/Whg a	30	-11	27

Gesamtkostenbilanz pro m² und Jahr

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Investitionskosten inkl. Förderung	€/m ² a	-0,11	0,12	0,44
Betriebskosten	€/m ² a	2,69	3,22	2,62
Einsparungen	€/m ² a	2,98	3,19	3,41
Gesamt	€/m²a	0,40	-0,15	0,35

Gesamtkostenbilanz pro Wohnung und 25 Jahre

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Investitionskosten inkl. Förderung	€/Whg a	-215	235	835
Betriebskosten	€/Whg a	5115	6113	4972
Einsparungen	€/Whg a	5654	6065	6475
Gesamt	€/Whg a	754	-283	668

Gesamtkostenbilanz pro m² und 25 Jahre

		Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Investitionskosten inkl. Förderung	€/m ² a	-2,83	3,09	10,99
Betriebskosten	€/m ² a	67,30	80,43	65,42
Einsparungen	€/m ² a	74,40	79,80	85,20
Gesamt	€/m²a	9,92	-3,72	8,79

Nicht eingerechnet:

	Low-Tech-Variante	Standard-Variante	Komfort-Variante
Einsparung Lüften (Zeit)			
Vorteil Gesundheit (geringere Schadstoffbelastung, besserer Schlaf)			
Vorteil Produktivität (z.B. Lernen)			
Vorteil Sicherheit (Einbruchschutz)			
Vorteil Image			
Vorteile bei Schallbeastigung von Außen			
Bessere Vermietbarkeit in 15 Jahren			
Erhöhter Gebäudewert (Verkauf in 15 Jahren)			