

## Wirtschaftlichkeit von Biomassefeuerungen

**Kathrin Bruhn**

LandSchafttEnergie  
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Heizungsanlagen müssen sämtliche Kosten berücksichtigt werden. Dazu gehören Investitions-, Kapital-, Verbrauchs- und Betriebskosten sowie sonstige Ausgaben. Da eine allgemein vergleichbare Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Durchschnittswerte nutzt, dienen die errechneten Wärmeerzeugungskosten (in kWh) lediglich als Orientierung. Im Einzelfall sind größere Abweichungen möglich. Die vorliegende Berechnungssystematik eignet sich aber als Basis für eine individuelle Berechnung.

Nachfolgende Beispielrechnung zeigt die Wirtschaftlichkeit verschiedener Biomassefeuerungen im Leistungsbereich von 15 kW und 30 kW im Vergleich zu einer Ölheizung ohne die Berücksichtigung von evtl. erforderlichen Baukosten (Gebäude, Lagerraum), Versicherungen und möglicher Preisveränderungen der Brennstoffe. Die vorliegende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird sehr stark von den Preisen für die jeweiligen Brennstoffe beeinflusst, die für die angenommene Betriebsdauer von 18 Jahren mehr als die Hälfte der Gesamtkosten betragen können.

Für Heizungssanierungen im Gebäudebestand werden mögliche Fördersätze aus der MAP-Förderung und der Förderung bei Austausch von Kesseln, die mit fossilen Brennstoffen beschickt werden (APEE), berücksichtigt. Die Mehrwertsteuer ist in den angegebenen Preisen enthalten, sodass hiermit eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für Endverbraucher exemplarisch vorgestellt wird.

		Heizöl		Holzpellets		Hackgut	Scheitholz	
Leistung	kW	15	30	15	30	30	15	30

### Anlagen- und Betriebsdaten

Jahreswärmebedarf:								
Heizung <sup>a</sup>	MWh	22,5	45,0	22,5	45,0	45,0	22,5	45,0
Warmwasser <sup>b</sup>	MWh	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
Nutzungsgrad	%	80	80	78	78	75	78	78
Brennstoffbedarf	MWh/a	31,9	60,0	32,7	61,5	64,0	32,7	61,5
Arbeitszeit Reinigen	h/a	0,5	0,5	3	3	5	9	9
Kaminkehren	1/a	2	2	2	2	2	2	2

		Heizöl		Holzpellets		Hackgut	Scheitholz	
Leistung	kW	15	30	15	30	30	15	30

#### Investitionskosten

Feuerung <sup>c</sup>	€	5.944	7.153	9.349	12.049	16.713	5.830	7.389
Öltank/Pelletsilo	€	3.995	7.406	3.721	5.439	0	0	0
BW-Speicher <sup>c,d</sup>	€	1.656	1.656	0	0	0	0	0
Pufferspeicher <sup>c,e</sup>	€	-	-	1.285	1.618	1.618	2.062	3.173
Peripherie <sup>c</sup>	€	2.852	2.979	3.564	3.724	4.775	2.881	3.587
Installation (Lohn) <sup>c</sup>	€	2.325	2.516	2.906	3.145	3.459	2.470	2.673
Summe Investitionen	€	16.772	21.710	20.825	25.974	26.566	13.244	16.823
Förderung (MAP und APEE <sup>f</sup> )	€	0	0	4.800	4.800	4.800	3.000	3.000

#### Kapitalkosten

Annuität Technik <sup>g</sup>	€/a	1.323	1.712	1.662	2.081	2.170	1.049	1.337
Annuität Förderung	€/a	-	-	320	320	320	200	200

#### Verbrauchskosten

Brennstoffbedarf		3.194 l	6.015 l	6,9 t	12,9 t	79 m <sup>3</sup>	22,4 Rm	42,2 Rm
Brennstoffpreis		0,72 €/l	0,72 €/l	254 €/t	254 €/t	117 €/t	96 €/Rm	96 €/Rm
Brennstoffkosten	€/a	2.300	4.331	1.745	3.287	1.852	2.156	4.060
Stromkosten <sup>h</sup>	€/a	72	135	179	337	337	107	202
Summe Verbrauchskosten	€/a	2.372	4.466	1.924	3.624	2.189	2.263	4.262

#### Betriebskosten

Wartung Feuerung <sup>i</sup>	€/a	89	107	234	301	418	146	185
Schornsteinfeger	€/a	67	67	159	159	159	159	159
Reinigung/Betrieb	€/a	12	12	71	71	119	214	214
Summe Betriebskosten	€/a	168	186	464	531	696	519	558

Jährliche Gesamtkosten	€/a	3.862	6.363	4.050	6.236	5.055	3.831	6.157
Kosten ohne Förderung	€/kWh	0,152	0,133	0,159	0,130	0,105	0,150	0,128
Mögliche Förderung	€/kWh	-	-	0,013	0,007	0,007	0,008	0,004

a) Vollbenutzungsstunden: 1.500

b) Vier-Personen-Haushalt bei täglichem Warmwasserbedarf von 50 Liter pro Person

c) Kosten nach Kostenfunktion TFZ

d) Inhalt: 200 Liter

e) Scheitholzkessel 100 l/kW; automatisch beschickte Anlagen 30 l/kW

f) Bei Austausch von Kesseln, die mit fossilen Brennstoffen beschickt werden

g) Zinssatz 2 %, Abschreibungsdauer Technik 18 Jahre

h) Strompreis 0,29 €/kWh

i) 2,5 % bzw. 1,5 % der Investitionskosten bei Biomassekessel bzw. Ölkessel