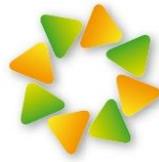




Wärmepreis - Biomasse Nahwärme Vergleich und Beurteilung

für die Neuausrichtung
einer Bio-Nahwärme Anlage

**Dieses Dokument wurde erstellt von
Ing. Josef Streißelberger MSc**



Streißelberger
Energie - Energethik
Unternehmensberatung

Beratung & Management -
Nachhaltige Systeme -
Bioenergie & Nawaros
Michael Rab - Strasse 25
A-3261 Steinakirchen am Forst
Mobil.: +43 (0)664 4318956
Tel.: +43 (0) 7488 76650 -11
Fax: +43 (0) 7488 76650 -14
Mail: josef@streisselberger.at
Web: www.streisselberger.at

Dieses Dokument richtet sich an

einen Betrieb

Steinakirchen, am 27.10.2015



Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangssituation	4
1.1 Verwendete Unterlagen.....	4
1.2 Methode.....	4
2 Wärmepreise	5
2.1 Wärmepreise von Biomasse Nahwärme Anlagen vergleichbarer Objekte	5
2.2 Wärmepreis des Betriebes im Vergleich.....	6
2.3 Preisvergleich nach ÖNORM M7140 zu Heizöl (Periodenvergleich)	6
2.4 Historische Preisentwicklungen	8
3 Beurteilung und Stellungnahme zum Wärmepreis des Betriebes	10



1 Ausgangssituation

Aufgrund der Neuausrichtung der Wärmeversorgungsanlage ist der Betrieb an den Autor herangetreten, den aktuellen Bioenergie Wärmepreis in Bezug auf

Marktkonformität im vergleichbaren Objektbereich und

Preiswürdigkeit gegenüber der Eigenanlage Heizöl Leicht

zu beurteilen.

1.1 Verwendete Unterlagen

- ✓ Wärmeabrechnung 2014
- ✓ Wärmelieferungsvertrag und Wärmepreise Fernwärme Betrieb
- ✓ Indexzahlen der Statistik Austria und eigene Erhebungen
- ✓ Biomasse Wärmepreis Index Vergleich 2007 bis 1015
- ✓ Anonymisierte Wärmepreis-Informationen von Wärme Kunden in Österreich und Bayern sowie Wärmelieferungsverträge
- ✓ Internet Preisankünfte www.fastenergy.at
- ✓ ÖNORM M7140 Vergleichsrechnung
- ✓ VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen (Vollkostenrechnung)

1.2 Methode

Insgesamt wurden 10 Objekte der Kategorie Großabnehmer, wo Wärmeabrechnungen vorliegen, zum Vergleich willkürlich ausgewählt. Aus den verfügbaren Daten bezüglich Wärmebedarf, Leistung und Wärmepreis sind, auf das Jahr 2014/2015 bezogen, die Mischpreise ermittelt worden. Bei Objekten, wo keine aktuelle Abrechnung verfügbar war, wurde entsprechend den Wärmelieferungsvereinbarungen die Indexanpassung auf das Jahr 2014/2015 vorgenommen.

Bei einem Objekt (6) wurden nur die aktuellen Tarife herangezogen und auf Basis der Abnahme und Leistungsdaten des Betriebes die Vergleichskosten ermittelt.

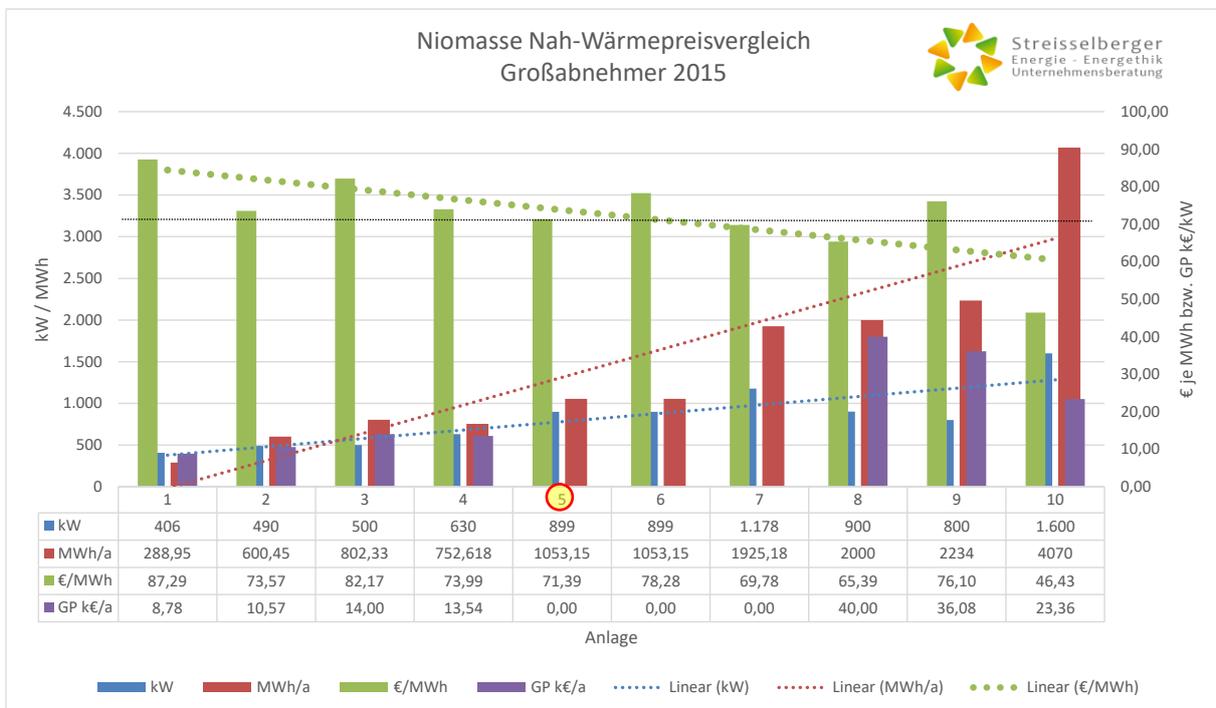
Bei einem Großobjekt (7) besteht eine eigene Nahwärmanlage mit Verteilnetz, wozu die aktuellen Kosten auf Basis einer Vollkostenrechnung nach VDI2067 in einen vergleichbaren Wärmepreis umgewandelt wurden.

Für die Berechnung der Kosten mit Heizöl Leicht wurde eine Perioden Vergleichskostenrechnung nach ÖNORM M7140 für einen Zeitraum von 20 Jahren vorgenommen.

2 Wärmepreise

2.1 Wärmepreise von Biomasse Nahwärme Anlagen vergleichbarer Objekte

Die Wärmepreise von Biomasse Nahwärmeanlagen haben überwiegend ein Tarifsystem mit Grund-, Arbeits- und Messpreis, wobei auch bei Großabnehmern üblich und möglich ist, dass keine Grund- und Messpreise verrechnet werden. Bei der Auswahl von Objekten sind von den 7 vergleichbaren Objekten (außer 6, 7) überall Grundpreise vereinbart, die sich in der Größenordnung von € 8.780,- bis € 40.000,- pro Jahr exkl. MWSt. bewegen und grundsätzlich die Fixkostenstruktur darstellen.



Grafik: Wärmepreisvergleich ausgewählter Objekte von 400 – 1.600 kW (eigene Darstellung)

Entsprechend der Trendlinien der Grafik für die Leistung (blau gepunktet) und dem Wärmebedarf (rot gepunktet) ist linear eine Degression des Wärme-Mischpreises exkl. MWSt. (grün gepunktet) inkl. Grund- und Messpreis Anteilen klar erkennbar, der sich im Bereich von 87,29 bis 46,43 €/MWh exkl. MWSt. bewegt.

Mittelwert	€/MWh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preis Abweichung	72,44	20%	2%	13%	2%	-1%	8%	-4%	-10%	5%	-36%

Tabelle: Abweichung vom Mittelwert

Die Preisabweichung vom Mittelwert 72,44 €/MWh beträgt + 20% im Leistungsbereich 400 kW und – 36 % im oberen Leistungsbereich 1.600 kW, wobei der Wärmebedarf (MWh/a) hier wesentlichen Einfluss hat.



2.2 Wärmepreis des Betriebes im Vergleich

Zum Wärmepreis des Betriebes kann im Vergleich zu anderen Objekten in Österreich mit ähnlichen Leistungskennzahlen, wie Wärmebedarf in MWh/a und Leistungsbedarf in kW nachfolgendes festgestellt werden. Der Wärmepreis 2014 für den Betrieb ist mit 71,39 €/MWh mit rd. -1% unter dem Mittelwert angesiedelt, wobei die Wärmemenge des Betriebes im Vergleich zu den anderen Objekten eher im unterdurchschnittlichen Bereich liegt (geringere Vollbenutzungstundenzahl) und auch kein Grundpreis (Fixpreisanteil) vereinbart ist.

Leistung	kW	830,20
Wärmemenge	MWh/a	1477,98
Mischpreis 2014/15	€/MWh	72,44
Grundpreis	GP k€/a	14,63

Tabelle Mittelwerte

2.3 Preisvergleich nach ÖNORM M7140 zu Heizöl (Periodenvergleich)

Ausgehend von den Verbrauchsdaten (Leistung und Wärmebedarf) ist ein Variantenvergleich auf Basis der aktuellen Heizölpreise (Leichtöl) und Wärmepreise vorgenommen worden, wobei der Heizölverbrauch mit 115.903 Liter bei 85 % Nutzungsgrad der Kesselanlage dem gleichen Wärmebedarf entspricht. Der aktuelle Ölpreis beträgt auf Basis der Großabnahme bei Heizöl Leicht € 51,21 je 100 Liter zuzüglich Abfüllpauschale, woraus sich ein Wärmepreis nach Kessel nur für Heizöl von € 56,48 je MWh exkl. MWSt. errechnet.

Das Günstige

**Heizöl extra leicht
schwefelfrei**

56,34 € / 100 L. ohne MwSt.
67,61 € / 100 L. inkl. MwSt.

Für Großanlagen

**Heizöl leicht (HL)
Schwechat**

51,21 € / 100 L. ohne MwSt.
61,45 € / 100 L. inkl. MwSt.

MENGE	BESCHREIBUNG	EINZELPREIS	GESAMTPREIS
30000 Liter	Heizöl leicht (HL) Schwechat <small>Dickflüssigeres, dunkelbraunes Heizöl nach Ö-Norm C 1108, im Normalfall für Großanlagen über 50 kW bzw. für spezielle Brenner mit Vorwärmung geeignet</small>	51,21 € / 100 Liter (1 Abladestelle)	15.363,00 €
1	Abfüllpauschale	33,25 € / Abladestelle	33,25 €
Zwischensumme:			15.396,25 €
+ 20 % MwSt.			3.079,25 €
Endpreis inkl. Lieferung:			18.475,50 €

Preis ist bindend bei Bestellung.
Es entstehen keine weiteren Kosten!

[jetzt bestellen](#)

Bild: Öl-Preisauskunft Quelle: www.fastenergy.at

Betriebsgebundene Kosten			
	Kostenart	Kosten [€/a]	Preis- steigerung PBK [% p.a.]
1	Service und Wartung	1.600	1,74
2	Instandhaltung lt. VDI	2.800	1,74
3	Rauchfangkehrer	2.500	1,74
4	Bedienung	0	1,74
5	Überprüfung NÖ LRG	120	1,74
6	Stromkosten	1.859	1,74
7			2,0
8		0	0,0
		8.879	

Tabelle: Betriebs-gebundene Kosten Ölheizung

Für die Variante Heizöl sind neben den Heizölkosten auch Betriebs-gebundene Kosten, wie in der Tabelle aufgelistet, anzusetzen. Damit ergeben sich, bezogen auf den Wärmebedarf zusätzliche Betriebskosten von rd. € 8,43 je MWh exkl. MWSt. und somit gesamte Verbrauchs- und Betriebs-gebundene Kosten von € 64,91 exkl. MWSt. im Vergleich zum Wärmepreis von € 71,39 je MWh exkl. MWSt. bei Biomasse.

Ergebnisse der Berechnung gemäß ÖNORM M7140				
in Euro ohne Umsatzsteuer und sonstigen Abgaben				
Kostenart		SYS1 Biomasse	SYS2 Heizöl Leicht	Definition/Anmerkung
BW kapitalgebundene Kosten	KSB	0	0	nach Berechnungsblatt 2
BW verbrauchsgebundene Kosten	VSB	1.203.512	1.189.505	nach Berechnungsblatt 3
BW betriebsgebundene Kosten	BSB	0	142.122	nach Berechnungsblatt 4
Barwert Gesamtkosten	GSB	1.203.512	1.331.628	
Differenz Gesamtkosten	DGB	-	128.116	Basis: System 1
Mittlere jährliche Kosten:				
kapitalgebundene Kosten	MKK	0	0	nach Berechnungsblatt 2
verbrauchsgebundene Kosten	MVK	88.556	87.526	nach Berechnungsblatt 3
betriebsgebundene Kosten	MBK	0	10.458	nach Berechnungsblatt 4
mittlere jährliche Gesamtkosten	MGK	88.556	97.983	
Differenz mittlere Jahreskosten	DMG	-	9.427	Basis: System 1
Kostenvorteil im Mittel über die gesamte Vergleichsperiode (20a)				
			10,6%	

Tabelle: Zusammenstellung der Perioden- und Jahres- Kosten der Heizsysteme

Für die gesamte Vergleichsperiode betragen gemäß Tabelle die verbrauchs- und betriebsgebundenen Kosten unter zu Grunde-Legung der historischen Preisentwicklungen bei Heizöl insgesamt € 1.331.600,- und bei Biomasse € 1.203.500,- wodurch sich ein mittlerer Preisunterschied pro Jahr über die Periode als Barwert von € 9.400,- exkl. MWSt. ergibt.

Das entspricht einem Preisunterschied von 10,6 % zu Gunsten der Biomasse Nahwärme.

Nicht eingerechnet sind in diesem Verbrauchs- und Betriebskosten Vergleich kapitalgebundene Kosten, da eine Öl-Anlagen Erneuerung nicht zur Debatte steht und ein bestehender Wärmeanschluss genutzt wird.

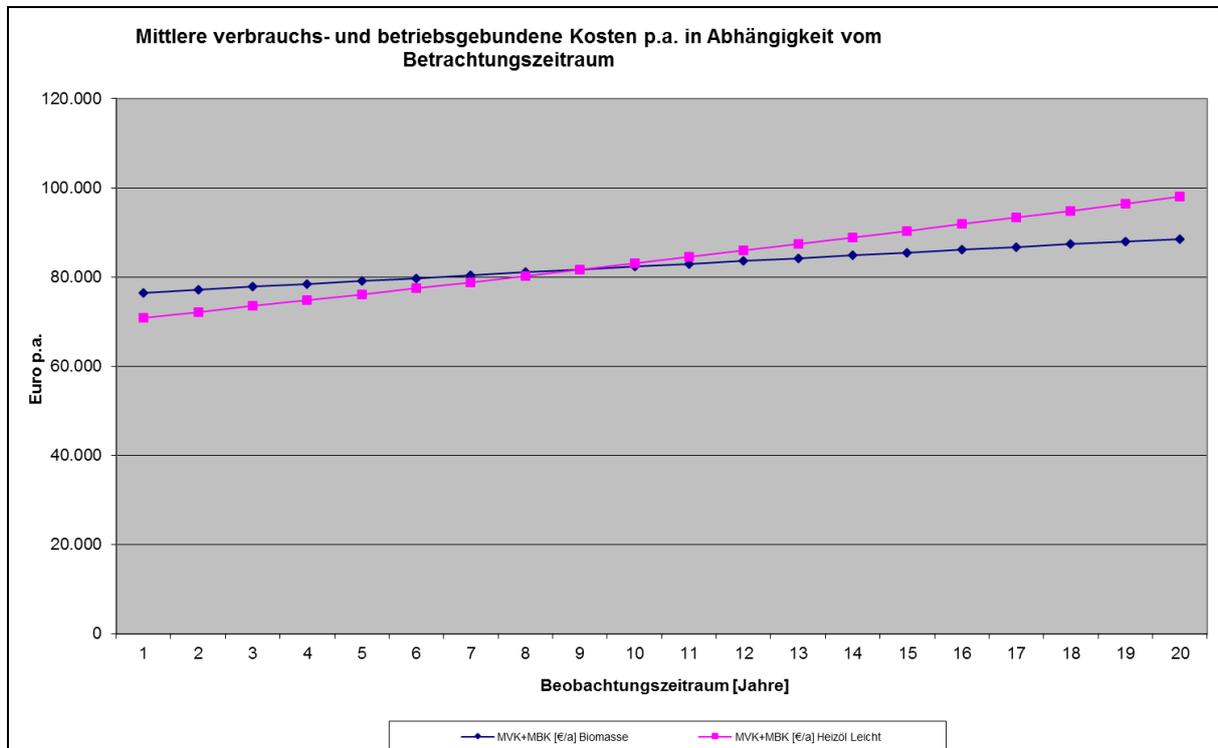


Bild: Entwicklung der Verbrauchs- und Betriebs- gebundenen Kosten

Die hauptsächlichen Preis-Unterschiede zur Öl-Variante sind durch die betriebsgebundenen Kosten beim Betrieb einer eigenen Anlage zu sehen.

Zusätzlich wären auch das eigene Betriebsrisiko in einer eventuellen umfangreicheren Anlagenerneuerung (Re-Investition) und damit mögliche höhere Instandhaltungskosten zu kalkulieren.

Werden die Periodenkosten über 20 Jahre als Barwert ermittelt, sind neben den Kosten- und Wärmepreis- Steigerungen auch übliche kalkulatorische Zinsen von 4 % für die Abzinsung zu berücksichtigen.

Nachfolgend sind die Preisentwicklungen dargestellt.

2.4 Historische Preisentwicklungen

Die Preissteigerungen der letzten 7 Jahre bei Heizöl betragen im Mittel rd. 4 Prozent pro Jahr, wobei in den letzten Jahren ab 2013 gegenüber den Vorjahren ein Preisrückgang zu verzeichnen war, jedoch Steigerungen mit Spitzenwerten von + 62 % (2012) gegenüber 2007 festzustellen sind.

Die Bioenergiepreise sind mit dem üblichen Index-Mix (Holzpreisindex, Verbraucherpreisindex, Baukostenindex und Energiepreisindex) im Mittel pro Jahr mit rd. 1,79 % gestiegen.

Der Wärmepreis des Betriebes unterliegt gemäß Preisindex des Wärmelieferungsvertrages dem Verbraucherpreisindex 2000. Dieser ist im Mittel im gleichen Zeitraum pro Jahr mit 1,74 % gestiegen.

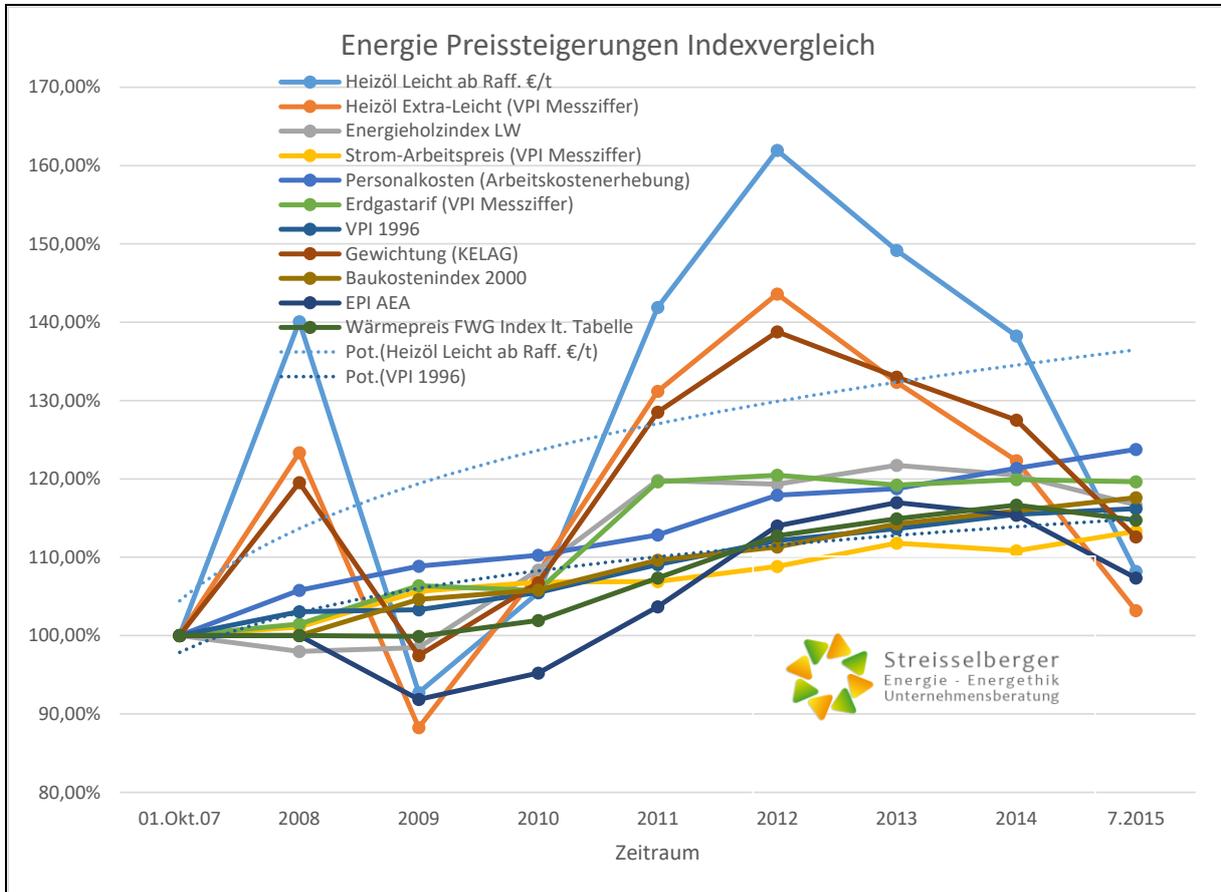


Bild: Preisentwicklung ausgewählter Energiepreise und Indices (eigene Darstellung)



3 Beurteilung und Stellungnahme zum Wärmepreis des Betriebes

- a. Aus Sicht des Biomasse Wärmepreisvergleiches ist der Tarif des Betriebes als Markt konform zu beurteilen.
- b. Im Hinblick auf die Tatsache, dass die Wärmeversorgungsanlage auch in den Betriebs eigenen Gebäuden untergebracht wurde und der Wärmeversorger dafür keine Miete im eigentlichen Sinn entrichtet, ist der Wärmepreis im Vergleich zum Mittelwert der Objekte und einem fiktiven Wärme-Preisvorteil von rd. € 1,- je MWh als zusätzlich gerechtfertigt zu bewerten.
- c. Durch das Fehlen einer Grundpreis-Komponente (Fixpreis) ist der Wärmepreis im Hinblick auf geringere Wärmeabnahmen (Klimaschwankungen) sowie Energieeinsparung bezüglich Preiswirksamkeit (Volatilität nach unten) als vorteilhaft zu betrachten.
- d. In Bezug auf höhere Verbräuche durch höhere Auslastung des Anschlusses (Erhöhung der Vollbenutzungsstundenzahl, kältere Winter, zusätzlicher tatsächlicher Wärmebedarf) ist diese Tatsache des Wegfalls einer Fixpreis Komponente bezüglich Preiswirksamkeit (Volatilität nach oben) als Nachteil zu werten.
- e. Im Vergleich zur Beheizung mit Heizöl Leicht über die bestehende Eigenanlage ist unmittelbar ein kleiner Preisvorteil gegenüber Biomasse erkennbar, was jedoch langfristig durch bereits historisch aufgetretene, kurzfristige massive Preissteigerungen und damit einhergehenden empfindlichen Kostenerhöhungen zu relativieren ist.
- f. Nicht eingerechnet sind in diesem Öl-Biomasse Kosten Vergleich kapitalgebundene Kosten, die sich durch wiederkehrende Kosten auf Seite der Öl-Eigenanlage ebenso erhöhend auswirken, da bei Nahwärme üblicherweise keine wiederkehrenden Anschlusskosten anfallen.
- g. Mit diesem Entfall eines eigenen Betreiber Risikos beim Betrieb einer eigenen Öl-Heizanlage sind die kurzfristig erkennbaren Ölpreis-Vorteile nicht wesentlich und daher der Biomasse Wärmepreis als preiswürdig zu beurteilen.

Ing. Josef Streißelberger MSc

Beratung & Management
Nachhaltige Systeme
Bioenergie & Nawaros

3261 Steinakirchen am Forst, am 27.10.2015

