



bbv-LandSiedlung[®]
Beratung & Entwicklung

Fachgesprächsreihe
Wärmeverwertung bei Bioenergieanlagen
Möglichkeiten der Wärmevermarktung

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH
Straubing, 27.10.2008



bbv-LandSiedlung[®]
Beratung & Entwicklung

Tätigkeitsfelder der bbv-Landsiedlung GmbH:

- **Investitionsbetreuung**
- **FlurNeuOrdnung**
- **Ländliche Immobilien**
- **Beratung**

Internet: www.bbv-LS.de

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH
Straubing, 27.10.2008

Hauptproblem

Viele bestehende Anlagen haben nicht den richtigen Standort. (zum Wärmeverbraucher)

- Verbindung größerer Entfernungen zwischen Wärmeerzeuger und Abnehmer durch:
 - Nah-/Fernwärmenetze
 - Biogasleitungen (ausgelagertes BHKW)
 - Aufbereitetes Biogas (Biomethan)
 - Unaufbereitetes Biogas
 - Wärmespeichertransportcontainer (z.B. Trans-Heat)

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

3

Gliederung

- Mögliche Wärmeabnehmer
- Wärmeliefervertrag
- Abrechnungsbeispiele

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

4

Mögliche Wärmeabnehmer

Optimale Wärmeverwertung.

Ein wichtiger Beitrag zu Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen durch:

- ✓Wärmeverkauf
- ✓KWK-Bonus (BHKW-Stromkennzahl nicht vergessen)
- ✓Einsparung von Energiekosten (bei Verbrauch im eigenen Betrieb)

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung

5

Mögliche Wärmeabnehmer

Beispiele:

- Private Haushalte
- Gewerbe/ Industrie (z.B. Hallen, Betonwerke, Lebensmittelverarbeitung)
- Stallungen (Obergrenzen beachten: z.B.: Geflügel: 0,65kWh/Tier, Mastschwein: 4,3 kWh/Tier, Ferkelaufzucht: 4,2 kWh/Tier)
- Kirchliche Einrichtungen
- Gewächshäuser (evtl. auch CO₂-Nutzung)
- Kühlhäuser (Umwandlung notwendig)

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

6

Mögliche Wärmeabnehmer

Beispiele:

- Kommunale Einrichtungen
 - Schulen
 - Kindergärten
 - Verwaltungsgebäude
 - Schwimmbäder
 - Altenheime
 - Klärschlamm-trocknung

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

7

Mögliche Wärmeabnehmer

Beispiele:

Trocknungsanlagen (wenn möglich sollte die Abgaswärme genutzt werden)

- Gärreste
- Getreide, Biotreber usw.
- Grüngut, Heu
- Hackschnitzel, Scheitholz
- Schnittholz
- Klärschlamm

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

8

Mögliche Wärmeabnehmer

- Hinweis zur KWK-Bonus-Nutzung (EEG 2009)
 - KWK-Bonus Positiv-/Negativliste beachten.
 - Obergrenzen zum Beheizen von Tierställen
 - Geflügelmast: 0,65 kWh/Tier
 - Ferkelaufzucht: 4,2 kWh/Ferkel
 - Schweinemast: 4,3 kWh/Mastschwein
 - Sauenhaltung: 150 kWh/Sau/Jahr und 7,5 kWh/Ferkel

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

9

Mögliche Wärmeabnehmer

- Argumente für eine Wärmeabnahme
 - Kostengünstiger als fossile Energie
 - Umweltfreundlich
 - Geringere Unterhaltskosten für eigene Heizung
(Wartung, Kaminkehrer)
 - Bei 100%iger Wärmeversorgung: Platzersparnis, keinen Ölgeruch im Keller
 - Es wird nur tatsächlich verbrauchte Wärme bezahlt
(Ölheizungen haben nicht 100 % Wirkungsgrad)

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

10

Wärmeliefervertrag

Wichtige Inhalte:

- Vertragspartner
- Wärmelieferumfang
- Messung der Wärme
- Preise
- Abrechnung und Bezahlung
- Instandhaltung, Reparatur
- Vertragslaufzeit und Kündigung
- Rechtsnachfolge
- Sonstiges
- Anlagen

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

11

Wärmeliefervertrag

- Vertragspartner
 - Wärmelieferant (Liegenschaften)
 - Wärmeabnehmer (Liegenschaften)

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

12

Wärmeliefervertrag

- Wärmelieferumfang
 - Wärmebedarf in kW
 - Evtl. Spitzenlast für Winterbetrieb festlegen
 - Jahreswärmemenge (MWh/a)
 - Heißwassertemperatur

27.10.2008

Franz Schiestl bbv-Landsiedlung GmbH

13

Wärmeliefervertrag

- Messung der Wärme
 - Standort der Messung, Übergabestelle
 - Geeichter Wärmemengenzähler
 - Unterhalt der Messeinrichtung
 - Evtl. Berechtigung zum Einbau einer zweiten Messeinrichtung zur Kontrolle

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

14

Wärmeliefervertrag

- Preise
 - Abrechnungssystem ist individuell zu erstellen
 - Netto-Preise bzw. Preise inkl. MwSt.
 - Evtl. Messgebühren
 - Grundpreis (€/a je install. Wärmeleistung)
 - Arbeitspreis (€/kWh, tatsächlicher Verbrauch)
 - Evtl. Anschlussgebühren
 - Wer trägt Kosten für Prozessenergie (Umwälzpumpe)
 - Preisanpassungsklauseln (individuell)

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

15

Wärmeliefervertrag

- Abrechnung und Fälligkeit
 - Nach Zählerstand
 - Termin (z.B. Jahresende)
 - Monatliche geschätzte Vorauszahlungen

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

16

Wärmeliefervertrag

- Instandhaltung, Reparaturen, Störungen
 - Schnittstellen der Vertragspartner exakt festlegen
 - Vermeidung von Folgeausfällen, bzw. –schäden durch Trennung der Systeme (eigener Heizwasserkreislauf für Nahwärmenetz)
 - Regelung über Wärmeversorgung bei Ausfall (bestehende Heizanlage von Wärmeabnehmer, bzw. Spitzenlast- Notheizanlage des Wärmelieferers)

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

17

Wärmeliefervertrag

- Laufzeit und Kündigung
 - Kündigungsfristen beider Vertragspartner
 - Beginn der Wärmelieferung
 - Evtl. Mindestlaufzeit

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

18

Wärmeliefervertrag

- Rechtsnachfolge
 - Übertragung der Rechte und Pflichten an Dritte

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

19

Wärmeliefervertrag

- Sonstige Vereinbarungen
 - Änderungen in Schriftform
 - Bei Nichtregelung - Nachträgliche Vereinbarung
 - Vertragsanpassung bei wesentlichen Veränderungen (z.B.: Besteuerung)
 - Sonstige Vereinbarungen

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

20

Wärmeliefervertrag

- Anlagen
 - Anlagenbeschreibung mit Schnittstellen

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

21

Abrechnungsbeispiele

Landwirtschaftliche Biogasanlage und Gartenbaubetrieb

- Wärmeabnahme pro Jahr: ca. 1.500.000 kWh
- Tagesverbrauch im Winter: ca. 5.000 kWh
- Nahwärmenetz bis Mauer BHKW-Haus zahlt Gartenbaubetrieb
- Stromkosten für Umwälzpumpe bezahlt Gartenbaubetrieb
(ca. 3500,- €/a)
- Wärmekostenberechnung: 36 % vom Ø Heizölpreis des Vorjahres

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

22

Abrechnungsbeispiele

Landwirtschaftliche Biogasanlage und Möbelhaus

- Wärmeabnahme pro Jahr: ca. 1.200.000 kWh
- Nahwärmenetz bis Mauer BHKW-Haus zahlt zu 50 % Möbelhaus, 50 % Biogasanlage
- Wärmekostenberechnung: 50 % vom Ø Heizölpreis
- Nach 10 Jahren wird neu über den Wärmepreis verhandelt

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

23

Abrechnungsbeispiele

Landwirtschaftliche Biogasanlage und private Wohnhäuser

- Wärmeabnahme pro Jahr: ca. 600.000 kWh
- Nahwärmenetz (ohne Hausanschlüsse) zahlt Biogasanlage
- Stromkosten für Umwälzpumpe bezahlt Biogasanlage
(ca. 1500,- €/a)
- Wärmekostenberechnung: 60 % vom Ø Heizölpreis des Vorjahres

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

24

Abrechnungsbeispiele

Landwirtschaftliche Biogasanlage und private Wohnhäuser

- Nahwärmenetz zahlen Wärmeabnehmer
- Stromkosten für Umwälzpumpe bezahlt Biogasanlage
- Wärmekostenberechnung: 6 Jahre kostenlose Wärme für Abnehmer
- Nach 6 Jahren neue Preisverhandlung mit Ölpreiskoppelung

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

25

Abrechnungsbeispiele

Landwirtschaftliche Biogasanlage und private Wohnhäuser

- Nahwärmenetz zahlen Wärmeabnehmer
- Wärmekostenberechnung:
 - 4,9 Cent/kWh Wärme
 - Grundbetrag 500,- € pro Jahr
 - Einmalige Anschlussgebühr: 1.000,- €

27.10.2008

bbv-Landsiedlung GmbH Franz Schiestl

26

Abrechnungsbeispiele

Landwirtschaftliche Biogasanlage und kommunaler Abnehmer

- Wärmeabnahme: ca. 2.000.000 kWh/a
- Fernwärmeleitung baut Biogasanlage, ca. 210.000,- €
- Wärmekostenberechnung: 3,6 Cent/kWh Wärme
- 3 Jahre nach Betriebsaufnahme wird neu verhandelt