

Wie kann der Tourismus auf Rügen von der Bioenergie profitieren?

Vortrag anlässlich des Tourismustages am 13.11.2009

Referent: Dr.-Ing. Sarah Gehrig

Dr. Gehrig Management- & Technologieberatung GmbH, Hannover

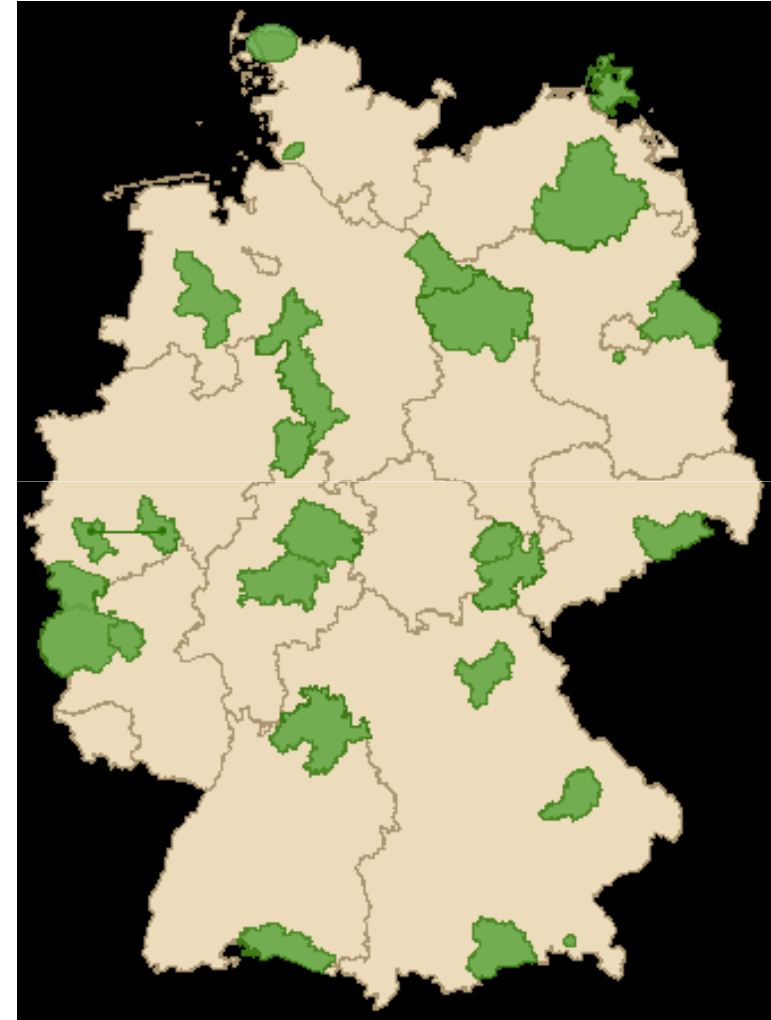


Wer wir sind und warum wir uns um die Bioenergie auf Rügen kümmern ?

- **Wir sind** ein unabhängiges Beratungsbüro mit dem Schwerpunkt Bioenergie und Klimaschutz
- **Wir machen** technische/wirtschaftlich Studien, Konzepte zum Einsatz von Biomasse, Gutachten für die Finanzierung bei Banken, Förderberatung, Mitarbeit in wissenschaftlichen Projekten
- **Wir arbeiten** für Unternehmen, Kommunen, Bundes- und Landesministerien, selten Privatpersonen
- **Wir haben** eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen, um die Entwicklungen der Bioenergie in die Praxis umsetzen zu können
- **Gemeinsam** mit dem Landkreis und der Kreishandwerkerschaft haben wir die Antragstellung für den Bundeswettbewerb Bioenergie-Regionen bearbeitet

Bundeswettbewerb Bioenergie-Regionen

- Ausgeschrieben vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)
- Beteiligung von knapp 220 Regionen (5-seitige Skizze)
- 50 Teilnehmer in der 2. Runde
- 25 Siegerregionen
- Beginn am 01.06.2009
- Ende des Projektes 31.05.2012
- Danach ??



Bundeswettbewerb Bioenergie-Regionen

- Die Region hat die Chance von einem übergeordneten Marketing zu profitieren
- Förderung in den Regionen ist nur ein Teil dieses Wettbewerbes, darüber hinaus gibt es unzählige Veranstaltungen organisiert von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)
 - ➔ d.h. Fach- und Laienpublikum wird angesprochen
- Es laufen Gespräche mit der TUI, die nächste Umweltkonferenz in Deutschland (Rügen?) stattfinden zu lassen
- Der Erfolg aller Bemühungen wird aber abhängig sein vom Umsetzungs- und Beteiligungsgrad
 - ➔ Wir brauchen mittelfristig umgesetzte Projekte !

Nutzbare Bioenergiepotenziale auf Rügen

Potenzial der Forstwirtschaft:

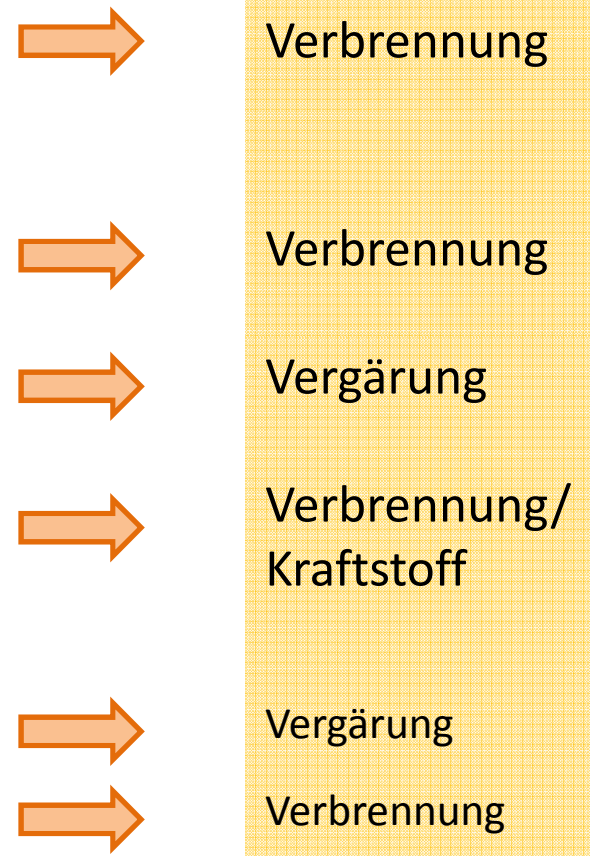
- Potenzial: 50 GWh (Waldrestholz und zusätzlich nutzbares Holz)

Potenzial der Landwirtschaft:

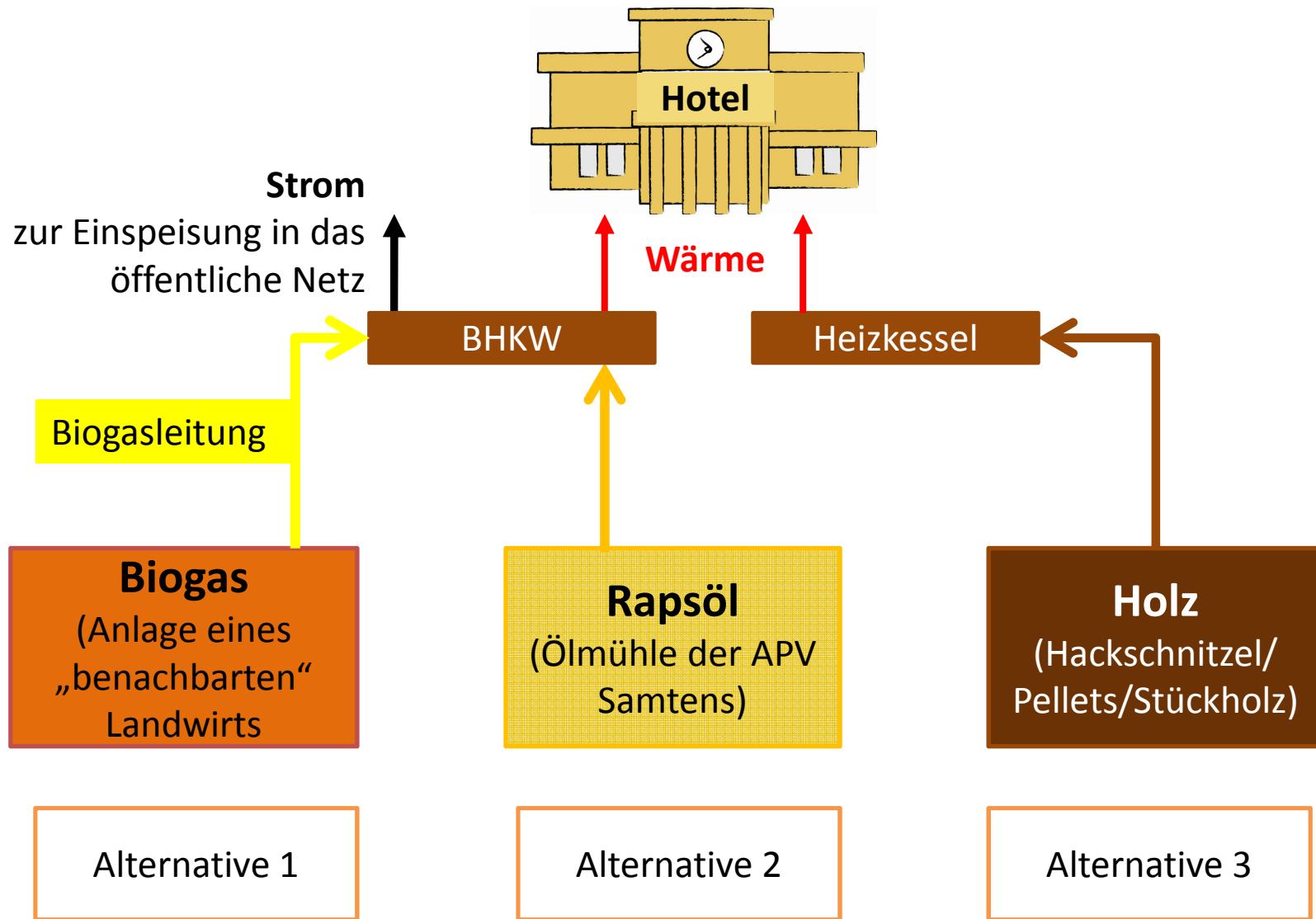
- Stroh: 353 GWh
- Wirtschaftsdünger: 16 GWh
- Energiepflanzen: 40 – 160 GWh
- Dauergrünlandaufwuchs: 60 GWh
- Pflanzenöl: 15 GWh

[Potenzial der Abfallwirtschaft:

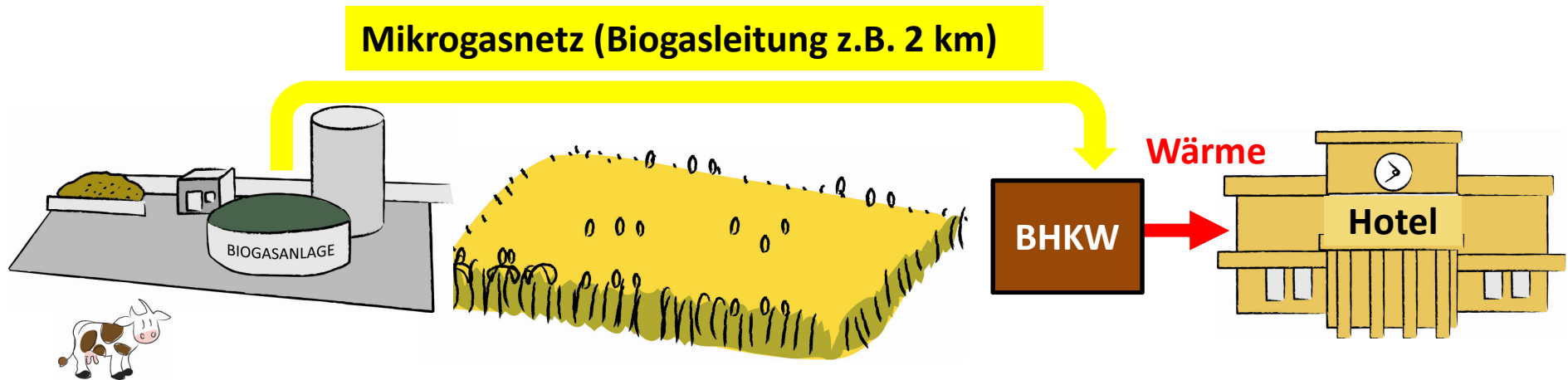
- Kommunaler Biomüll: 6,7 GWh
- Gewerbliche Bioabfälle: ??
- Klärschlamm: 11,5 GWh
- Altholz: 19 GWh
- Algen: ??]



Bioenergie & Tourismus - Nutzungskonzepte

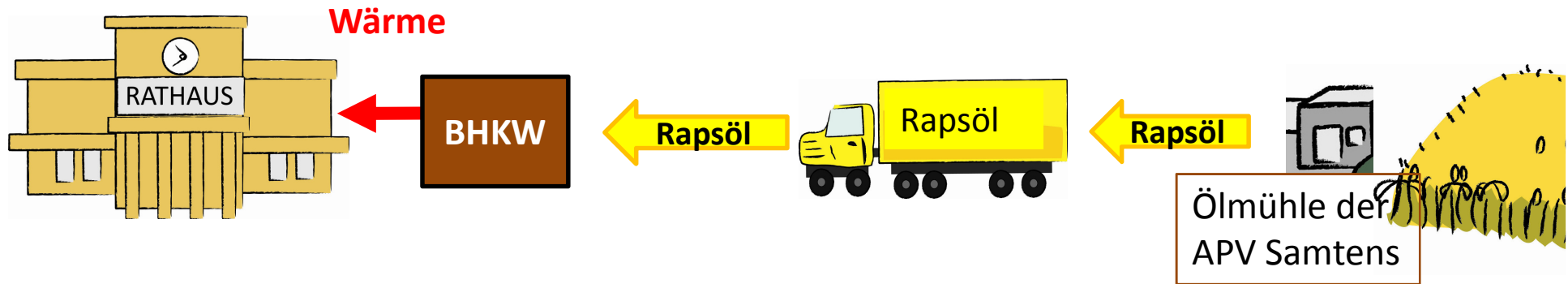


Biogas-BHKW - Biogas per Mikrogasnetz aus benachbartem landwirtschaftlichen Betrieb



Elektrische Anlagenleistung [kW]	140	250
Investition [€]		
Biogasanlage, Technik, BHKW	900.000	1.100.000
Biogasleitung (2 km)	150.000	150.000
Förderung des Mikrogasnetzes möglich (nicht berücksichtigt)	30 %	30 %
Gesamtkosten	237.072	366.646
Erträge [€]		
Grundvergütung + Boni	292.531 €	480.466 €
KWK Bonus (Nur bei Wärmenutzung)	35.573 €	63.512 €
Wärmeverkauf	?	?
Jahresergebnis [€]	91.032	177.332

Rapsöl - BHKW



Verfügbares Potenzial

1,5 Mio. Liter

Anlagentechnik

30 kW (ca. 60.000 l/a → 25 BHKW)
150 kW (ca. 250.000 l/a → 6 BHKW)

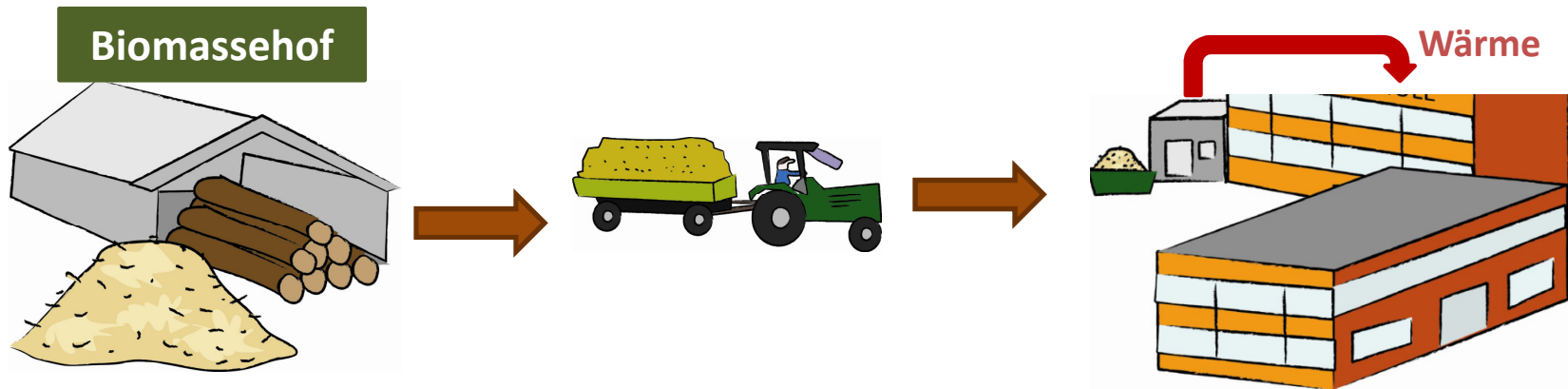
Rapsölpreise

0,60 €/l (Vergleich Weltmarkt 0,72)

Rapsöl - BHKW

Leistung [kW_{el}]	30	150
Leistung [kW_{th}]	39,7	179,8
Wirkungsgrad thermisch [%]	43,5	47,1
Wärmeenergie [kWh/a]	237.994	1.078.626
elektrische Energie [kWh/a]	180.000	900.000
Investitionen [€] (Aggregat + Zubehör)	70.000	250.000
Mögliche Förderung (bisher keine Berücksichtigung)	30 %	30 %
Jahresbrennstoffbedarf [l/a]	59.469	248.921
Brennstoffpreis [€/l]	0,60	0,60
Brennstoffkosten [€/a]	35.681	149.352
betriebsgebundene Kosten [€/a]	374,50	1274
jährliche Gesamtkosten [€/a]	45.155	183.127
jährliche Einnahmen [€/a] aus Stromeinspeisung (EEG)	37.206	186.030
Gewinn [€/a]	- 7.949	2.903
Kosten für Wärmebereitstellung	3,5 cent/kWh	0

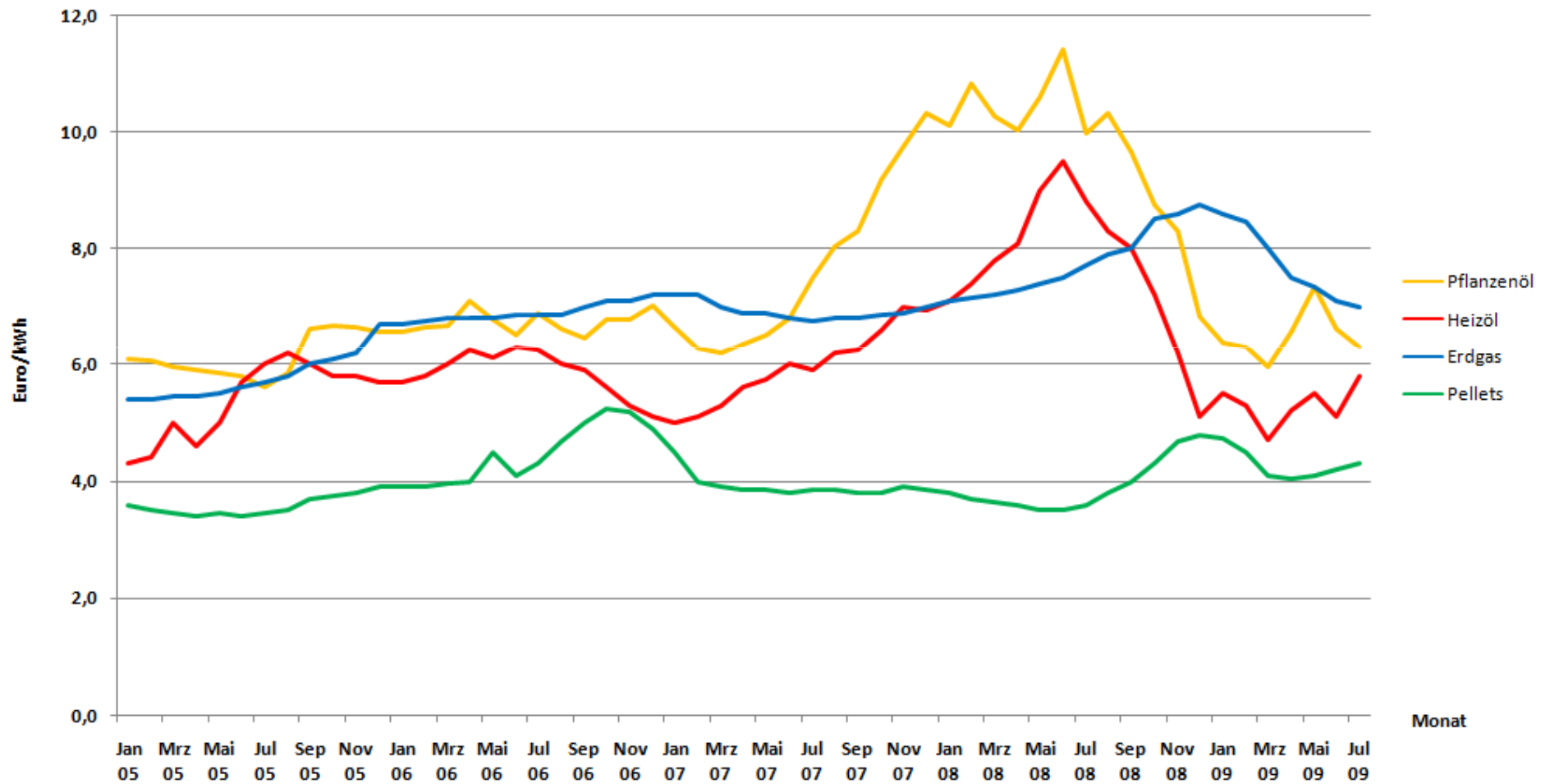
Holzackschnitzel-Heizkessel



Leistung	35 kW	35 kW	35 kW	60 kW	60 kW	60 kW
Brennstoff	Heizöl	Hackschnitzel	Holzpellets	Heizöl	Hackschnitzel	Holzpellets
Wärmebedarf [MWh/a]	52,5	52,5	52,5	90	90	90
Investitionen [€]	11.783	23.895	21.033	15.553	27.188	25.190
Jahresbrennstoffbedarf	6.606 l	22,5 t	14,1 t	11.071 l	29,9 t	23,6 t
Brennstoffpreis	0,60 €/l	80 €/t	225 €/t	0,60 €/l	80 €/t	225 €/t
Brennstoffkosten [€/a]	3963,6	1800	3172,5	6642,6	2392	5310
Gesamtkosten [€/a]	5.354	4.770	5.768	8.481	5.834	8.485
Gestehungskosten [€/kWh]	0,096	0,086	0,104	0,091	0,063	0,091

Bioenergie & Tourismus

Energiepreisentwicklung in Deutschland 2005 bis 2009



Beispiele in Vorplanung:

Gut Ummanz:

Bau einer **Biogasanlage** mit 750 kW, Teil davon zur Versorgung eigener **Ferienwohnungen**

Erlebnishof Kliewe:

Umbau zum **PLUSEnergiehof** mittels **Biogas-BHKW** (Biogasleitung vom Gut Ummanz) und **Photovoltaik**

Wasserferienwelt im Jaich:

Grundlastabdeckung mittels **Planzenöl-BHKW**, zusätzlich **Solarthermie**

Parkhotel Bergen:

Abnahme von Überschusswärme aus der Biogasanlage Rothenkirchen im Sommer

Was können wir für Sie tun?

- Kostenfreie Erstberatung durch Projektkoordinatorin Frau Müller
- (Gemeinsame!) Ermittlung Ihrer energietechnischen Kennzahlen:
 - Jahresenergieverbrauch der letzten 5 Jahre (Strom und Wärme)
 - Welches Objekt hat welchen Verbrauch, wo sitzen Energiefresser, wo besteht Einsparpotential? (evtl. Einbau von Zwischenzählern)
 - Anzahl der Anlagen, installierte Leistung, Volllaststunden
 - kWh pro m² Wohnfläche/Übernachtungsgast, ...
 - Besteht die Möglichkeit elektrische Energie durch thermische zu ersetzen (Infrarotlampe, Kühlung)?
- Diese Daten liegen in den seltensten Fällen komplett vor. Sie dienen als Grundlage für weitere Überlegungen.
- Ermittlung von Fördermöglichkeiten (derzeit noch Förderung gewerblicher Anlagen und von Wärmenetzen über einen Tilgungszuschuss/zus. Kredite über KfW-Förderbank)