

GOOD PRACTICE BEISPIEL

Naturwärme St. Lambrecht: Nahwärme aus Schlagabraum



1. Allgemein

Die Naturwärme St. Lambrecht ist eine 1992 gegründete bäuerliche Gemeinschaft, die seit 1993 ein Biomasse-Heizkraftwerk mit zugehörigem Fernwärmenetz betreibt. Bei ihrer Gründung umfasste die Gemeinschaft 15 Mitglieder, die für die Brennstoffversorgung für des damals 1 MW starken Heizwerks zuständig waren. Das Hauptwerk (die Gemeinschaft betreibt mittlerweile 4 Anlagen mit einer Gesamtanschlussleistung von über 6 MW) verfügt heute über eine Kesselnennwärmeleistung von 3,6 MW und wird nach wie vor überwiegend von den eigenen Mitgliedern mit Hackgut versorgt, das fast ausschließlich aus Schlagabraum – einem Nebenprodukt der Holzernte, bestehend aus Ästen, Kronenteilen und Nadeln bzw. Blättern - hergestellt wird. Das Heizwerk versorgt einen großen Teil der Gemeinde St. Lambrecht, eine steirische Gemeinde mit rund 1 400 Einwohnern, mit Wärme.

Derzeit zählt die Naturwärme St. Lambrecht fast 100 Wärmeabnehmer, sowohl Privathaushalte als auch Industrie- und Gewerbebetriebe, wobei jedes Jahr mehrere Neukunden dazukommen.

Seit 2011 ist die Naturwärme St. Lambrecht zusätzlich auch ein Biomassehof und vertreibt auch Hackgut und Scheitholz direkt an Endabnehmer, was allerdings im Gegensatz zur Wärmebereitstellung derzeit eine untergeordnete Rolle spielt (Metschina 2012).

In der betrachteten Bereitstellungskette sind das Gemeinschaftsmitglied (Waldbesitzer), ein Hackunternehmer, ein Frächter sowie seitens des Heizwerks der Geschäftsführer und eine Bürokräft involviert.

2. Nutzung geringwertiger Biomasse – Verfügbarkeit vs. Wirtschaftlichkeit

Ein Problem bei der Bereitstellung und Nutzung von Schlagabraum stellt der geringe erzielbare Erlös des Materials dar. Darüber hinaus liegt der Schlagabraum bei der Holzernte und den nachfolgenden Prozessen oft „im Weg“ und muss daher oft manipuliert werden, was die Kosten zusätzlich erhöht. Daher spielen die richtige Organisation und Planung sämtlicher Prozesse um die Holzernte und die nachgelagerte Logistik eine entscheidende Rolle. Probleme treten oft auf, wenn die Prozesse Holzernte, Hacken und Transport von unterschiedlichen Personen organisiert werden. Daher ist es wichtig, dass schon vor der Holzernte feststeht, ob der Schlagabraum auch genutzt werden soll und daher vom Schlägerungsunternehmen bereits richtig ausgeformt und vorkonzentriert wird, damit der Hacker anschließend möglichst durchgängig hacken kann. Da aus Effizienzgründen idealerweise direkt in das Transportfahrzeug gehackt wird, um einen zusätzlichen Ladevorgang und damit eine weitere Maschine zu ersparen, muss auch der Transport reibungslos funktionieren. Durch die relativ kurzen Anlieferungsdistancen vom

durchschnittlich 20 km zum Heizwerk fallen die Transportkosten, die bei der Bereitstellung von Schlagabraum ebenfalls entscheidend sind, vergleichsweise niedrig aus.

Die Wärmeliefergemeinschaft St. Lambrecht demonstriert sehr anschaulich, wie ein regionales Konzept zur Wärmebereitstellung aus anderweitig nicht absetzbaren Biomasse-Sortimenten gut funktionieren kann. Durch die direkte Wärmebereitstellung kann, trotz der bei der Bereitstellung von Schlagabraum vorherrschenden Probleme, eine vergleichsweise hohe Wertschöpfung erzielt werden, die überdies in der Region bleibt.

3. Rahmenvertrag und individuelle Lieferverträge

Jedes Jahr schließt die Naturwärme St. Lambrecht Rahmenverträge mit den Mitgliedern ab. Jedes Mitglied ist, in Abhängigkeit von seinen Gemeinschaftsanteilen, zu einem Lieferkontingent berechtigt bzw. verpflichtet. Im Zuge des Rahmenvertrages werden auch der Preisrahmen und das Lieferkontingent bekanntgegeben. Die Lieferkontingente werden üblicherweise quartalsmäßig freigegeben, um zu verhindern, dass alle Mitglieder ihre Liefermengen auf einmal liefern. Zusätzlich zum Rahmenvertrag wird für jede Lieferung ein individueller Liefervertrag abgeschlossen.

4. Bereitstellung und Lieferung von Schlagabraum

Im Fall der Naturwärme St. Lambrecht stammt das im Heizwerk verwendete Hackgut aus Schlagabraum nahezu ausschließlich von den eigenen Mitgliedern und wird nur frei Werk eingekauft. Damit liegt die Organisation und die Verantwortung für die Prozesse um Holzernte, Hacken und Transport alleinig beim Waldbesitzer, der im Hinblick auf den erzielbaren Erlös für einen reibungsfreien Ablauf der Bereitstellung zu sorgen hat.

Will ein Mitglied Schlagabraum liefern, muss es bereits den Schlägerungsunternehmer dahingehend instruieren, den Schlagabraum entsprechend auszuformen und vorzulagern bzw. dies selbst vornehmen, falls die Holzernte vom Mitglied selbst durchgeführt wird. Insbesondere ist darauf zu achten, dass der Schlagabraum nicht verunreinigt ist. Als nächstes wird der Schlagabraum mit einem Mitarbeiter des Biomassehofs besichtigt und der Liefervertrag mit einem der Qualität des Materials entsprechendem Rahmenpreis vereinbart, wodurch der Waldbesitzer den erzielbaren Erlös bereits im Vorfeld abschätzen kann. Im nächsten Schritt wird der Hacker beauftragt, der vorab ebenfalls das zu hackende Material besichtigt und anschließend ein Termin zum Hacken vereinbart. Zusätzlich muss für denselben Termin noch ein Frächter organisiert werden. Das Hacken erfolgt dann überwiegend an der Forststraße direkt in einen Solo-LKW, der anschließend direkt zum Heizwerk fährt.



Hacken von Schlagabraum direkt in das Transportfahrzeug; links im Hintergrund ist der an der Forstrasse vorkonzentrierte Schlagabraum zu sehen © WW Steiermark

5. Übernahme im Heizwerk

Im Heizwerk wird der LKW mittels geeichter Brückenwaage gewogen und eine Hackgutprobe wird zur Bestimmung der Trockenmasse entnommen. Danach wird das Hackgut in eine überdachte Lagerhalle entladen und der LKW erneut gewogen. Die Probe wird im Trockenschrank auf 0 % Wassergehalt getrocknet und so der Energiegehalt der Probe und anschließend der Energiegehalt der gesamten Lieferung ermittelt, was die Basis für die Verrechnung mit dem Mitglied darstellt.



Entladung des Hackguts im Heizwerk und Hackgutprobe © WW Steiermark

6. Lagerung

Ein weiteres Problem bei der Verwendung von Hackgut aus Schlagabraum stellen dessen hoher Wassergehalt und die damit einhergehende schlechte Lagerfähigkeit dar. Das Hackgut wird daher entweder baldmöglichst der Verbrennung zugeführt oder, falls dies nicht möglich ist bzw. eine längere Lagerung erfolgen soll, technisch getrocknet. Die technische Trocknung ist vor allem in den wärmeren Monaten von Bedeutung, wenn kein hoher Wärmebedarf besteht. Hierfür kommt die entstehende Abwärme des Heizkraftwerks zum Einsatz.

7. Verbrennung und Wärmebereitstellung

Das Hackgut wird aus der Lagerhalle per Radlader entnommen und auf einen Schubboden aufgebracht, der es direkt der Verbrennung zuführt. Die so produzierte Wärme wird über das ebenfalls von der Wärmeliefergemeinschaft betriebene Fernwärmenetz an die Abnehmer geliefert.

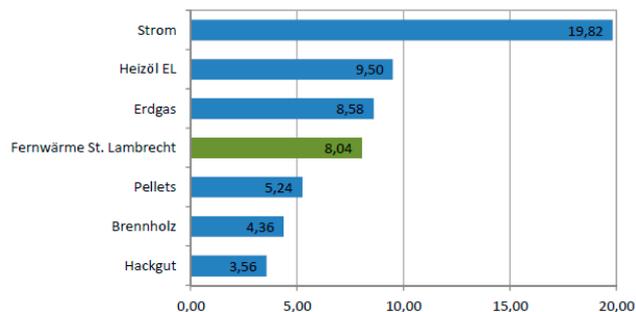
8. Technische Daten

Anschlussleistung Heizwerk	3,59 MW
Investitionskosten Heizwerk	872 0000 €
Betriebsstunden	2 700 h/Jahr
Brennstoffbedarf	17 000 Srm/Jahr
Produzierte Wärme	9 700 MWh/Jahr
Länge Fernwärmenetz	8,1 km
Investitionskosten Fernwärmenetz	2 Mio €
Anzahl Kunden	95 (24 gewerblich, 71 privat)

9. Wirtschaftliche Daten

Kosten je MWh	67 €
Anschlusskosten	210 €/kW
Grund-/Netzgebühr	18,42 €/kW/Jahr
Zählergebühr	96 €/Jahr
Jährliche Gesamtkosten (20.000 kWh Bedarf)	2 010 € (Inkl. MwSt.)

Eine MWh Wärme, geliefert zum Endabnehmer, kostet 67 €, exklusive Mehrwertsteuer und Grundgebühr, bei einer Abnahmemenge von bis zu 150 MWh pro Jahr. Bei größeren Mengen gibt es gestaffelte Gewerbetarife. Im Vergleich zu konventionellen Energieträgern liegt der Preis für die reinen Wärmekosten inklusive 20 % Mehrwertsteuer mit 8,04 ct/kWh leicht unter dem Preis für Erdgas (8,58 ct/kWh) und bereits deutlich unter dem Preis für Heizöl (9,50 ct/kWh) (proPellets Austria 2013; Stand: August 2013). Für ein durchschnittliches Einfamilienhaus mit einer Anschlussleistung von 13 kW belaufen sich die Investitionskosten auf rund 3 280 €, die jährlichen Gesamtkosten betragen bei einem Wärmebedarf von 20 000 kWh etwa 2 010 € (jeweils inklusive MwSt.).



Energieträgervergleich in ct/kWh Quelle: proPellets Austria, ÖBMV, Wallner; Stand: August 2013

10. Umweltdaten

Durch den Einsatz von Fern- bzw. Nahwärme aus Biomasse können gleich mehrere negative Umweltauswirkungen minimiert werden. Einerseits werden einzelne Heizanlagen mit geringem Wirkungsgrad und vergleichsweise hohen Emissionen durch eine zentral betriebene Anlage mit höherem Wirkungsgrad und einer effizienten Rauchgasreinigung ersetzt, was zu einer Reduktion von klimaschädlichen Emissionen führt. Ist bereits der Einsatz von Fernwärme aus fossilen Ressourcen deutlich effizienter als viele kleine Einzelanlagen, so wird durch die Verwendung holzartiger Biomasse, die im Gegensatz zu fossilen Energieträgern CO₂-neutral verbrennt, der CO₂-Ausstoss zusätzlich reduziert.

Außerdem werden bei der Rohstoffanlieferung aus dem Wald zum Heizwerk nur relativ kurze Distanzen von durchschnittlich 20 km zurückgelegt, was ebenfalls nur zu geringen CO₂-Emissionen führt. Da die Wärmelieferung über das Fernwärmenetz erfolgt, entfällt darüber hinaus die Brennstofflieferung zum Endabnehmer per LKW, PKW oder Traktor, die im Fall von Einzelanlagen erforderlich ist, wodurch zusätzliche CO₂-Emissionen eingespart werden.

11. Quellen

LAG Holzwelt Murau (2012): Holz und Energie: Ökoressourcen, die der Wald hergibt [online]. Murau: LAG Holzwelt Murau. Verfügbar unter: <http://www.holzweltmurau.at/de/holzwelttouren/holzenergie.html> [Abfrage am 28.6.2013]

Metschina, C. (2012): Der Bedarf und die nachhaltige Vermarktung der festen, holzartigen Biomasse zur energetischen Verwendung in bäuerlichen Biomasse Nahwärmeanlagen am Beispiel des Aufbaus von regionalen Biomassehöfen unter Berücksichtigung geopolitischer und ethischer Rahmenbedingungen in der Steiermark. Dissertation. Graz: Karl Franzens Universität.

proPellets Austria (2013): Energieträgervergleich in Cent/kWh. Wolfsgraben: proPellets Austria – Netzwerk zur Förderung der Verbreitung von Pelletsheizungen. Verfügbar unter: http://www.propellets.at/wpcms/wp-content/uploads/201306_etiv.pdf [Abfrage am 8.7.2013]

Wallner, M. (2013): Persönliche Mitteilungen vom 20.6. und 29.8. 2013. St. Lambrecht: Naturwärme St. Lambrecht.

