

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 70 (2008)
Heft: 1

Artikel: Holzenergieproduktion : drei Beispiele der Zusammenarbeit
Autor: Boéchat, Sylvain
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080454>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Hackschnitzel – überwiegend in der Landwirtschaft produziert und verwendet

Holzenergieproduktion – drei Beispiele der Zusammenarbeit

Der erneuerbare Rohstoff Holz hat tausenderlei Anwendungen. Eine von ihnen ist die Hackschnitzelproduktion für die Wärmeerzeugung in Feuerungsanlagen im kleineren oder grösseren Netzverbund. Solche Anlagen erleben einen eindrucksvollen Aufschwung.

Sylvain Boéchat

Zahlreiche Landwirte sind auch Waldeigentümer oder mit der Forstwirtschaft eng verbunden. Nicht von ungefähr haben sie sich deshalb in unterschiedlichen Organisationsformen für die Installation und den Betrieb von Hackschnitzelfeuerungsanlagen zusammengeschlossen. Dieser Geschäftszweig hat sich gut entwickelt, weil damit ein Bedarf an Holz besteht, das sich nicht als Bauholz verwenden lässt.

Im Vergleich zur Stückholzaufbereitung ist bei der Verarbeitung von Holz zu Hackschnitzeln nur ein geringer Arbeitskräfteaufwand notwendig. Hingegen ist die benötigte Ausrüstung ver-

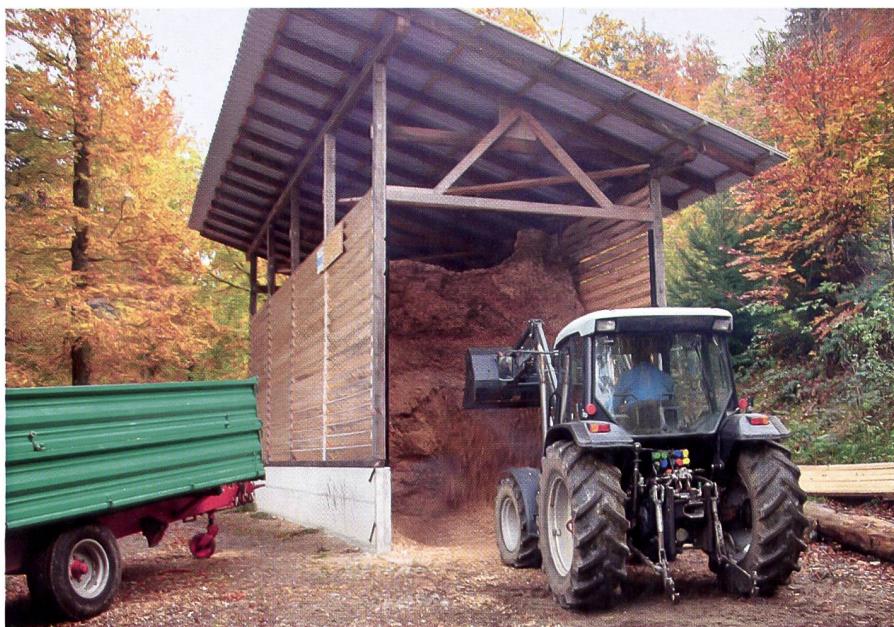
hältnismässig teuer und der Platzbedarf zur Lagerung des Hackguts gross. Im Allgemeinen wird eine Hackschnitzelfeuerung unter Berücksichtigung des Platzbedarfs für Installation und Lagerraum erst ab einer gewünschten Heizleistung von 30 kW als wirtschaftlich angesehen.

Ausgangspunkt

Damit eine Installation auf lange Sicht wirtschaftlich rentabel bleibt, ist schon im Vorfeld eines Projekts mit einem Verbundnetz eine nicht zu unterschätzende Planungsarbeit zu leisten. Zuerst muss der effektive Wärmebedarf bestimmt werden, denn es ist nicht sinnvoll, in eine Anlage zu investieren, deren Nenn-

leistung den Bedarf übertrifft – es sei denn, es liegen konkrete spätere Expansionsmöglichkeiten auf der Hand. Dabei ist auch zu bedenken, dass mit der Errichtung von Wärmetransportleitungen über grössere Distanzen die Wirtschaftlichkeit schnell einmal fraglich wird. Auf der Wärmeproduktionsseite muss vor allem auch die Hackschnitzelanlieferung und –beschickung der Anlage sorgfältig geplant werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, in diesen Wirtschaftszweig Fuss zu fassen, so zum Beispiel im Rahmen der Privatwaldnutzung oder bei der Belieferung und Wartung von Fernwärmeanlagen. Wir stellen im Folgenden drei Beispiele vor, die sich in Struktur und Betriebsweise unterscheiden.



Der Lagerstandort im Wald sichert den permanenten Hackschnitzelvorrat

Einfache Vertragsregelung

In Gysenstein BE arbeiten auf benachbarten Betrieben die Familien Hutmacher und Joss seit vielen Jahren zusammen. Dank der Nachbarschaftshilfe können Spitzenbelastungen bei Feldarbeiten und Futterernte effizient bewältigt werden. Die Zusammenarbeit hat unter anderem auch dazu geführt, auf den beiden Betrieben eine gemeinsame Flachsiloanlage zu erstellen und zu betreiben.

Die beiden Familien bewohnen fünf Wohnungen in drei Gebäuden, für die es den Bedarf an Warmwasser und Heizwärme zu decken gilt. Als 2004 gleichzeitig der Heizkessel von Bernard Joss und einer der beiden Kessel der Hutmachers erneuert werden mussten, wurde schon bald die Möglichkeit eines gemeinsamen Heizungssystems in Betracht gezogen. Dabei fiel auch ins Gewicht, dass die beiden Familien insgesamt über zirka 9 ha Wald verfügten, der bisher hauptsächlich für den eigenen Verbrauch genutzt wurde.

Ausstattung: Nachdem der Wärmebedarf der fünf Wohnungen mit insgesamt 712 m² Wohnfläche ermittelt worden war und dank guter Gebäudeisolation, stellte sich eine Hackschnitzelanlage im 50-kW-Leistungsbereich als angemessen heraus. Aus praktischen Gründen wurde die Anlage im Wohnhaus von Andreas Hutmacher installiert. Hier konnte nicht nur die gesamte Heizungsanlage, sondern auch ein Lagerraum kostengünstig untergebracht werden. Nur die Schüttgrube musste zusätzlich gebaut wer-

den. Zur regelmässigen Befüllung des Hackschnitzellagers (16 m³) bei der Heizungsanlage wurde in einer Entfernung von rund 500 m ein 170 m³ grosser Lagerschuppen im Wald erstellt.

Kosten: Die gesamte Investition belief sich auf CHF 130 000.–, eine Summe, die sich zusammensetzt aus CHF 103 500.– für den Heizkessel und die Anschlüsse der Wohnungen an die Wärmeleitungen sowie CHF 26 000.– für die Lagerung der Hackschnitzel im Wald. Die Kosten wurden in etwa gleich zwischen den beiden Partnern aufgeteilt, wobei die einzige Differenz auf die unterschiedlich langen Anschlussdistanzen der einzelnen Wohnungen zurückzuführen ist. Die Finanzierung und die Verwaltung ist in einem einfachen Gesellschaftsvertrag zur Installation und Nutzung einer Gemeinschaftsheizung und eines Hackschnitzellagers geregelt.

Betrieb: Während das Bauholz in den Verkauf geht, wird das Hackholz in der Nähe des Schuppens gestapelt. Es wird einmal im Jahr von einem Lohnunternehmen aus der Umgebung gehäckelt. Je nach Jahreszeit findet ein- bis zweimal monatlich ein Schnitzeltransport vom Lagerschuppen zur Hackschnitzelgrube bei der Heizungsanlage statt. Dank der geringen Entfernung zwischen Lagerschuppen im Wald und Heizungsanlage auf dem Betrieb sowie guter Mechanisierung mit Frontlader und Muldenkipper (8 m³), braucht Andreas Hutmacher für die Befüllung des Zwischenlagers bei der Heizung knapp zwei Stunden.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass dank der gemeinsamen Investition und der Kostenteilung bei der Wartung des Systems eine wesentliche Einsparung realisiert worden ist. Anstelle von drei verschiedenen Heizkesseln werden die fünf Wohnungen jetzt von einem einzigen mit Wärme versorgt. Vorher hatte jede der beiden Familien ungefähr 30 Ster Holz verbraucht. Dessen Lagerung, Aufbereitung und Verarbeitung zu 30-cm-Stückholz verursachte einen grossen Arbeitsaufwand. Das neue System hat die Arbeit nicht nur vereinfacht und die Waldnutzung effektiver gemacht, sondern bedeutet für die beiden Familien hinsichtlich der Wärmeproduktion auch mehr energetische Autonomie.

Privat- und Staatswald: Pflege und Wertschöpfung

Im Jahr 2000 hat man in der Gemeinde Veyrier GE ein Hackschnitzel-Fernheiznetz realisiert, um die beiden Schulhäuser und ein Wohnhaus mit 21 Wohnungen mit Wärme zu versorgen. Die Anlage, die eine Leistung von 1000 kW erbringt, besteht aus drei Heizkesseln, wovon einer mit Holz und die beiden anderen mit Gas befeuert werden. Die Gaskessel werden saisonal in den Übergangszeiten eingeschaltet.

Im Verlauf der Planung dieses Projekts wurden Überlegungen zu den Möglichkeiten der Versorgung mit Brennmaterial angestellt. Ein Forstingenieurbüro ermittelte das Potential der Wälder auf dem Gemeindegebiet. Diese Studie gab den Anstoß zur Gründung einer Waldbesitzervereinigung, deren Ziel es wurde, mittels eines Bewirtschaftungsplans auf zehn Jahre die Pflege der Wälder und die Versorgung der Gemeindeheizung zu gewährleisten. Die Vereinigung besteht nunmehr aus 24 privaten Waldeigentümern und fünf Vertretern der öffentlichen Waldbesitzer darunter die Gemeinde Veyrier sowie Stadt und Kanton Genf. Zusammen sind mehr als 73 ha auf diese Weise vertreten, was 84% der gesamten Waldfläche der Gemeinde ausmacht.

Die forstliche Nutzung wurde dem Landwirtschaftsunternehmen MBX von Michel Bidaux übertragen. Die Arbeiten samt Entschädigungsansätzen sind in einem Vertrag mit einer Laufzeit von fünf Jahren geregelt. Das Unternehmen von Michel Bidaux samt angeschlossenem Landwirtschaftsbetrieb bietet sieben



*Doppelte Nutzung der Kippmulden:
im Sommer für den Getreide-, im Winter für den Hackschnitzeltransport.*

Vollzeitstellen und zusätzliche Teilzeitstellen je nach saisonalem Arbeitsanfall. Die neue Dienstleistung der Hackschnitzelbelieferung sichert nun einerseits die arbeitsmässige Grundauslastung im Unternehmen und anderseits eine bessere Auslastung des Maschinenparks.

Michel Bidaux und seine Angestellten führen im Winter alle Walddarbeiten aus. Für die eigentliche Hackschnitzelproduktion wird ein externes Unternehmen aus der Region beigezogen. Die Hackschnitzel werden in Kippcontainern und auf einem 3000 m³ grossen Areal zwischengelagert. Auf diese Art können die Container sowohl im Sommer (Getreideernte) als auch im Winter genutzt werden. Vor Ort, in der Nähe des Heizkessels, können 100 m³ gelagert werden. Alle zwei Wochen wird dieses Lager mit dem Inhalt zweier Container aufgefüllt. Nebst den Vorteilen, die dieses Projekt im Rahmen der Waldflege trotz spezieller Konstellation (komplizierte Struktur, schwieriger Zugang, Nähe von Siedlungsgebieten) mit sich bringt, sind insbesondere auch die Pluspunkte der kurzen Wertschöpfungskette in der Energieversorgung zu vermerken.

Von der Gemeinschaftsanlage zur Aktiengesellschaft

Die Gemeinde Champagne VD wollte durch die Installationen einer gemeinsamen Feuerungsanlage ebenfalls etwas für die Wertschöpfung aus dem Rohstoff Holz aus dem eigenen Wald und

den Wäldern der Umgebung tun. Um dieses Ziel zu erreichen, erschien ihr die Gründung einer Aktiengesellschaft mit Beteiligung sowohl der Wärmebezüger als auch der Betreiber der Anlage am vorteilhaftesten.

Im März 2006 wurde ein erster Heizkessel von 360 kW Leistung auf dem Betrieb von Steve Banderet installiert. Ihm wurden auch die Wartung der Anlage sowie deren Belieferung mit Hackschnitzeln übertragen. Von hier aus werden nunmehr die gemeindeeigenen Gebäude sowie 15 Privathaushalte mit Wärme versorgt. Inzwischen ist noch eine zweite Installation mit 720 kW Leistung für den Wärmebezug von rund 80 Haushalten hinzugekommen.

Die Investitionen beliefen sich auf ca. 2 Millionen Franken, die zum Teil über einen IHG-Kredit für das Berggebiet finanziert werden konnten. Für die Restfinanzierung und die Betriebskosten des Projekts gründete die Trägerschaft eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 220 000 Franken. Als Gesellschafter sind nebst der Gemeinde auch die Interessenten für einen Anschluss an das System beteiligt. Die Gemeinde besitzt 40% des Aktienkapitals, den Rest teilen sich die Nutzniesser und Privatpartner. Jeder Wärmebezüger wird so auch Mitaktionär an der Anlage.

Die Anschlusskosten trägt die Gesellschaft. Damit die Wirtschaftlichkeit gewährleistet ist, soll der Wärmebezug pro Meter Wärmeleitung mindestens ein Ki-

lowatt betragen. Im Endeffekt bezahlt der Kunde nur für die kW, die er tatsächlich verbraucht und die Kosten, die bei der Installation von Wärmespeichern und Wärmetauschern anfallen, insgesamt ca. 2500 Franken pro Anschluss. Gegenwärtig wird die Kilowattstunde zu 12,5 Rappen fakturiert, was gerade ausreicht, um die Schulden zu tilgen und die Kreditzinsen zu bezahlen. Für 2009 ist jedoch eine leichte Erhöhung dieses Tarifs zu erwarten. Auf diese Weise kann die AG mittelfristig mit etwas Gewinn rechnen.

Wartung, Überwachung und Betrieb der Heizkessel gehören zu den Aufgaben von Steve Banderet. Für die Betreuung und Kontrolle der Anlage bezieht er ein festes Gehalt. Die Kosten, die für die Ladung und den Transport der Hackschnitzel anfallen, stellt er Rechnung gemäss den Tarifempfehlungen der Agroscope ART Tänikon. Das Holz bezieht er zum grössten Teil beim Forstdienst des Gemeindeverbandes. Der Lagerraum bei den Heizkesseln beträgt 180 m³. Zudem hat die Gemeinde einen Lagerraum von 400 m³. Die Forstdienste prüfen derzeit die Möglichkeiten, einen regionalen Lagerschuppen von 2000 bis 3000 m³ zu bauen. ■

Übersetzung: Brigitte Corboz-Maier



Um der wachsenden Nachfrage gerecht zu werden, wurde der erste Heizkessel von 360 kW mit einem zweiten von 720 kW ergänzt.