

Aus eigener Kraft - Ihr Weg zum Heizkraftwerk Waldrestholz

Fachinformationen auf einen Blick: www.reproketten.de
Das Internetportal www.reproketten.de bietet Ihnen

- einen Kurz-Check für die Projektprüfung
- Instrumente für die Planung
- Checklisten für die Umsetzung
- Nähere Informationen zu bereits umgesetzten Projekten

Kompetente Ansprechpartner für Ihre Fragen:

Heizkraftwerk Waldrestholz

Dipl.-Ing. Joachim Mertzig
Stadt Uebigau-Wahrenbrück
Tel.: 035322 / 51 71 4
E-Mail: joachim.mertzig@reproketten.de

Fachbereichsleiter für Nachhaltige Nutzung des Landesbetriebes Forst Brandenburg

Thilo Noack
Landesbetrieb Forst Brandenburg
Tel.: 0331 / 97 92 93 23
E-Mail: thilo.noack@lfb.brandenburg.de

Regionale Re-Produktionsketten Energie

Prof. Dr. Matthias Koziol
BTU Cottbus
Tel.: 0355 / 69 39 06
E-Mail: koziol@tu-cottbus.de

www.reproketten.de

RePro kompakt 1

Bildnachweis:
Grundschule Wahrenbrück,
Stadt Uebigau-Wahrenbrück

RePro
Ressourcen vom Land



Redaktion: inter 3
Gestaltung: böing gestaltung

Heizkraftwerk Waldrestholz

Regionale Ressourcennutzung aus eigener Kraft

Leitfaden für Kommunen mit Waldbeständen

Diese Broschüre ist im Rahmen des Forschungsprojekts „RePro - Ressourcen vom Land“ entstanden. Bearbeiter: Helke Wendt-Schwarzburg, inter 3 Institut für Ressourcenmanagement, Jörg Walther, BTU Cottbus, Sophie Streese, Regionalkoordinatorin der Klimaschutzregion Elbe-Elster. Das Projekt wird in der BMBF-Fördermaßnahme „Nachhaltiges Landmanagement - Modul B“ gefördert. Förderkennzeichen 033L008A-F

Heizkraftwerk Waldrestholz - Klimaschutz und stabile Wärmepreise für Ihre Gemeinde

In fast allen Kommunen im ländlichen Raum liegen Waldflächen, deren Pflege Kosten verursacht. Bisher verbleibt das sogenannte Waldrestholz oft ungenutzt in Wald und Flur. Wird es zu Hackschnitzeln verarbeitet und für die Energiegewinnung bereitgestellt, können Kommunen und Waldbesitzer profitieren.

Hackschnitzel sind pure Energie: Durch Verbrennung oder Vergasung können Wärme und Strom gewonnen werden. Die Wärme-Produktion gilt als technisch ausgereift. Die Verstromung ist technologisch anspruchsvoller und bisher noch nicht sehr verbreitet.



Umrüstung auf Restholz-Hackschnitzel lohnt sich: Bei steigender Nachfrage nach Holzhackschnitzeln wird die Nutzung von Restholz attraktiv. Es ist dauerhaft verfügbar, preiswert und unabhängig von Preisschwankungen fossiler Energieträger wie Öl und Gas.

Vorreiter bei der Energiewende: Bundesweit gibt es rund 11 Millionen Hektar Wald. Die Energiegewinnung aus Waldrestholz schließt einen lokalen Kreislauf, der nur Vorteile bietet: Das Geld bleibt vor Ort. Die Gemeinde ist bei der Energiewende vorn mit dabei. Und Bürger und Betriebe profitieren von stabilen Wärmepreisen und möglichen Erlösen aus dem Stromverkauf.

Nutzung von Waldrestholz im Vergleich

Faktor	Energieträger Öl und Gas	Holzhackschnitzel aus Waldrestholz
Gewinnung des Energieträgers	fällt extra an	wird mit erledigt
Wertschöpfung	überwiegend außerhalb	in der Region
Kostenentwicklung	stark steigend und schwankend	moderat steigend mit geringen Schwankungen
Verfügbarkeit	abnehmend	konstant - jedoch begrenzt
CO ₂ -Bilanz	kumulativ	weitgehend neutral

Quelle: eigene Berechnung /Darstellung

Waldrestholz: Regionale Energie mit regionalem Mehrwert

Die Nutzung von Waldrestholz aus kommunalen Wäldern ist gut für die Umwelt und für den kommunalen Geldbeutel. Das Beispiel der Brandenburger Gemeinde Uebigau-Wahrenbrück, die perspektivisch bis zu 20.000 Schüttraummeter Hackschnitzel zur Wärmeerzeugung nutzen will, zeigt die wichtigsten Fakten:

Waldrestholz produziert Energie:

Je Hektar Wald können pro Jahr rund 0,5 Festmeter Waldrestholz nachhaltig gewonnen und zu Hackschnitzeln verarbeitet werden. Bei Nutzungsintervallen zwischen fünf und zehn Jahren werden rund 40 Hektar (ha) Waldbestand benötigt, um kontinuierlich ein Wohnhaus älterer Bauart mit Wärme zu versorgen.

Nutzung von Waldrestholz spart Kosten:

Die Kosten für Hackschnitzel betragen rund ein Drittel bis eine Hälfte der Kosten für fossile Energieträger, wie Öl oder Gas. Die höheren Anlagenkosten rentieren sich deshalb bereits nach wenigen Jahren.

Nutzung von Waldrestholz macht unabhängig:

Die Preise für Hackschnitzel aus Waldrestholz sind seit langem nur moderat gestiegen. Und das wird voraussichtlich so bleiben, denn für diese Qualität der Hackschnitzel gibt es keine anderweitige Nutzung.

Nutzung von Waldrestholz senkt CO₂-Emissionen:

Bei der Nutzung des Waldrestholzes zur Energiegewinnung wird nur so viel CO₂ freigesetzt, wie bei der natürlichen

Zersetzung ohnehin entsteht. Lediglich bei der Bereitstellung können zusätzliche CO₂-Emissionen entstehen.

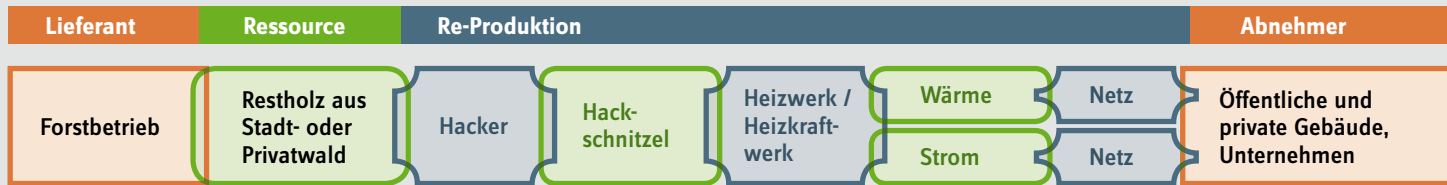
„Nutzung von Waldrestholz ist die Energie der kurzen Wege: Waldrestholz fällt in unmittelbarer Nähe der Verbrennungsstellen an, muss nicht weit transportiert werden und ist ein genialer Energiespeicher. Die Natur macht uns hier ein Angebot, das sofort genutzt werden kann und nicht erst erfunden werden muss.“

Thilo Noack Fachbereichsleiter Nachhaltige Nutzung Landesbetrieb Forst Brandenburg



Nutzung von Waldrestholz verbessert die Primärenergiebilanz von Gebäuden:

Hackschnitzel sind ein regenerativer Energieträger. Sie helfen, den Primärenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser zu reduzieren. Für Gebäude, deren Energieverbrauch baulich zum Beispiel wegen des Denkmalschutzes nicht reduziert werden kann, ist die Nutzung von Hackschnitzel eine Alternative. Dieser Effekt kann für einzelne Gebäude, aber auch durch den Aufbau von Nahwärmenetzen erschlossen werden.



Re-Produktionskette „Heizkraftwerk Waldrestholz“

Vom Abfall zum Wertstoff - In 6 Schritten zum Heizkraftwerk Waldrestholz

1. Schritt: Planen Sie gemeinsam mit allen Beteiligten

Von oben „verordnete“ Energiesparmaßnahmen“ haben schlechte Erfolgsaussichten. Bringen Sie alle Beteiligten aus Verwaltung, Unternehmen und Politik frühzeitig an einen Tisch und berücksichtigen Sie die Erfahrungen und Interessen des Betriebspersonals. So bekommt Ihr Projekt den nötigen Rückenwind. Nehmen Sie in jedem Fall Ihre Bürger mit.

2. Schritt: Bewerten Sie die Potenziale des zur Verfügung stehenden Waldes

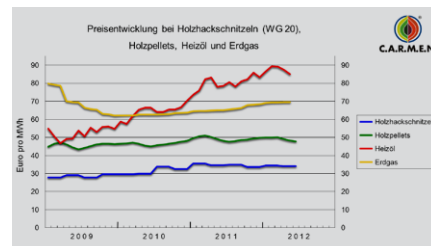
Erfassen Sie Bestand, Alter, Zustand des Waldes etc. und schätzen Sie die realen Potenziale ab. Mitarbeiter öffentlicher Forstbetriebe helfen hier gern. Nutzen Sie Benchmarking: Vergleichen Sie Ihren Wald mit den Nutzungsdaten anderer Flächen. Darauf aufbauend sollte ein Bewirtschaftungsplan erarbeitet werden.

Einen Kurz-Check für die Analyse der Potenziale finden Sie unter www.reproketten.de.

3. Schritt: Analysieren Sie die Nutzung des Waldrestholzes

Kurze Wege sparen Geld. Die größten Einspareffekte erzielen Sie bei der Nutzung des Restholzes in Ihrer Gemeinde. Kommunale Gebäude, zum Beispiel Schulen oder Kitas, eignen sich wegen ihres hohen Energiebedarfs besonders. Analysieren Sie vorhandene Anlagen und Bedarfe, vielleicht ist ein Systemwechsel ohnehin notwendig. Greifen Sie auf die vorhandenen Energieausweise zurück. Ziehen Sie einen Energieberater hinzu, die Kosten für eine Sondierung sind vergleichsweise gering.

Berücksichtigen Sie die zeitliche Verteilung des Energiebedarfs öffentlicher, gewerblicher und privater Objekte. Durch



Quelle: Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk e.V., www.carmen-ev.de, Stand Juni 2012

intelligente Steuerungen lassen sich mitunter Synergien erschließen. Haben vielleicht Privatpersonen Interesse? Dann kann die Errichtung eines Nahwärmenetzes Interesse bündeln und weitere Effizienzvorteile bringen.

4. Schritt: Entwickeln Sie ein Gesamtkonzept für die Umstellung

Die Umstellung von Heizungsanlagen auf Hackschnitzel gehört in ein Gesamtkonzept für die Nahwärmeversorgung. Beziehen Sie anstehende Ertüchtigungsmaßnahmen ein. Hier sind professionelle Partner gefragt, verschiedene Möglichkeiten der Umsetzung zu prüfen und zu bewerten. Achten Sie neben finanziellen Gesichtspunkten auch auf die Umwelt- und Sozialverträglichkeit des Projekts. Häufig gibt es Fördermöglichkeiten für die Feinprüfung - informieren lohnt sich!

5. Schritt: Erarbeiten Sie ein Finanzierungskonzept

Für die Finanzierung können Sie neben klassischen Krediten möglicherweise Förderprogramme von Bund und Ländern



„Die Preisentwicklung von Holzhackschnitzeln, Holzpellets und fossilen Energieträgern spricht eindeutig für eine maximale Nutzung des zur Verfügung stehenden Energieholzes. Unsere Kunden freuen sich über langfristig günstige Heizkosten mit einer ausgezeichneten Primärenergiebilanz.“

Dipl.-Forstingenieur Joachim Mertzig
Fachteamleiter Forstbetrieb Betriebs-
teil Doberlug-Kirchhain im Landes-
forstbetrieb Brandenburg i.R.

zum Klimaschutz und erneuerbaren Energien

beanspruchen. Nähere Informationen finden Sie unter www.reproketten.de.

6. Schritt: Dokumentieren Sie Ihre Energie- und Kosteneinsparung

Dokumentierte Erfolge überzeugen! Wenn Sie in eine Hackschnitzelheizung investieren, soll sich das lohnen. Mit einer guten Dokumentation der Primärenergiebilanz und der Kosten vor und nach der Umrüstung überzeugen Sie Bürger und Stadtverordnete im Handumdrehen. Die Nutzung von Waldrestholz ist schließlich ein prima Aushängeschild für alle, die bei der Energiewende vorn mit dabei sein wollen.

Wirtschaftlich kommunale Gebäude umrüsten: Die Gemeinde Uebigau-Wahrenbrück in Brandenburg zeigt, wie es geht



Heizanlage der Grundschule Wahrenbrück	
Größe	
300 Schüler 2000 m ² beheizte Fläche 300 kW Anschlussleistung	
Alter der Anlage	
Errichtet: 1975 Umgerüstet: 2010	
Projekt	
Umstellung von Wärme-Contracting auf kommunalen Eigenbetrieb einer Holzhackschnitzel-Heizanlage mit Holzhackschnitzel aus dem regionalen Forst sowie Reduzierung der Wärmeleistung durch energetische Sanierungsmaßnahmen.	
Projektziel	
Reduzierung der Heizkosten und Minderung der CO ₂ -Emissionen	
Schlüssel zum Erfolg	
Gutes Personal für die Betriebsführung Passende Hackschnitzel-Qualität für die Heizanlage Langfristige regionale Lieferbeziehungen	
Investitionskosten-Vergleich	
Installation der Holzhackschnitzel-Heizanlage inklusive Hackschnitzelzuführungsanlage, finanziert aus Mitteln des Konjunkturpaketes II	130.000 €
Installation eines Ölkessels mit vergleichbarer Dimensionierung (rund 60 % der Kosten für Holzhackschnitzel-Kessel)	78.200 €
Mehrkosten Investition	52.300 €
Verbrauchskosten-Vergleich	
Jahresverbrauch Holzhackschnitzel (2011)	20.000 €/a
Jahresverbrauch Heizöl	45.000 €/a
Einsparungen Verbrauch	25.000 €/a
Rückfluss der Investitionsmehrkosten bei Einsparungen von 25.000,00 €/Jahr	2,1 Jahre

Quelle: Stadt Uebigau-Wahrenbrück, eigene Darstellung

Fragen und Antworten zum Heizkraftwerk Waldrestholz

Benötige ich für die Erschließung und Nutzung von Waldrestholz spezielle Anlagen?

Ja, für die Gewinnung der Hackschnitzel sind mobile Hacker erforderlich. Fragen Sie bei der Ausschreibung von Waldpflegearbeiten die Gewinnung der Hackschnitzel als Leistung nach. Für die Nutzung brauchen Sie eine neue Anlage. In der Regel wird das ein Holzheizkessel sein, soweit möglich in der Ausführung eines Holzvergaseres. Zusätzlich benötigen Sie Platz für die Hackschnitzel.

Gibt es für die Nutzung von Waldrestholz Förderprogramme?

Ja, die gibt es. Mit Förderprogrammen von Bund und Ländern zum Thema Energieeffizienz, Klimaschutz und erneuerbaren Energien können unter anderem Erneuerungen von Heizungsanlagen gefördert werden. Wenden Sie sich entweder an ihre lokale Wirtschaftsförderung, Ihre Landesbank oder die KfW, deren Kredite über Ihr lokales Kreditinstitut weitergeleitet werden. Weitere Ansprechpartner sind die Umweltministerien der Länder oder das Umweltbundesamt. Einen Überblick finden Sie unter www.reproketten.de.

Kann aus Hackschnitzeln aus Waldrestholz auch Strom gewonnen werden?

Ja. Hierfür gibt es mehrere Technologien, wie zum Beispiel die Kraft-Wärme-Kopplung in Holzvergaseranlagen oder

die Verstromung über die sogenannte ORC-Technologie im Heizkessel. Die Verstromung ist technologisch anspruchsvoller als die Wärmegegewinnung. Nähere Fachinformationen finden Sie unter www.reproketten.de.

Muss die Umstellung einer alten Heizung auf Holzhackschnitzel genehmigt werden?

Bis zu einer Anlagengröße von 1 MW Feuerungswärmeleistung sind die Anlagen nach BlmschG genehmigungsfrei. Kleinanlagen bedürfen der Zustimmung des örtlichen Schornsteinfegers.

Was ist beim Betrieb der Holzhackschnitzelanlage zu beachten?

Wie bei jeder größeren Anlage, sollte die sichere Betriebsführung stets überwacht werden. Ebenso sollten Sie darauf achten, dass langfristig Potenziale an Waldrestholz zur Verfügung stehen, um ökologische und wirtschaftliche Vorteile zu sichern.

Was ist bei schwankender Hackschnitzel-Qualität zu tun?

Die Preisspanne für Anlagen zur thermischen Verwertung ist sehr groß. Teurere Anlagen sind in der Regel toleranter gegenüber Qualitätsschwankungen des Energieträgers. Investieren Sie schon beim Kauf in die Betriebssicherheit. Vereinbaren Sie zudem die Einhaltung der Qualitätsstandards nach Euronorm sowie entsprechende Ausfallversicherungen mit dem Lieferanten.

Kompetente Ansprechpartner zu diesen und weiteren Fragen finden Sie auf der Rückseite.