

Christian Metschina Regionale Wertschöpfung dezentraler Biomassenutzung

erschienen 05/2013 in der Broschüre „Erneuerbare Wärme“ des ÖBMV



In den vergangenen 20 Jahren hat die energetische Nutzung von Hackgut zur Wärmebereitstellung in Österreich einen enormen Aufschwung erfahren. Davor wurden Hackgutfeuerungen vor allem für die Wärmeversorgung in kleineren Holz verarbeitenden Unternehmen und landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt. In den frühen 1980er-Jahren wurden die ersten Nahwärmenetze mit Biomasse-Heizzentralen realisiert. In Anlagen mit einer Wärmeleistung von einigen 100 kW bis zu 4 MW wurden vorwiegend Wald- und Industriehackgut sowie Sägenebenprodukte als

Brennstoff genutzt. In den meisten Fällen erfolgte der Betrieb dieser Anlagen im ländlichen Bereich auf genossenschaftlicher Basis. Die Landwirte agieren dabei in einer Betreibergemeinschaft als Wärme- und nicht nur als reine Rohstofflieferanten. Sie übernehmen somit die Rolle des regionalen Nahwärme-Produzenten. Dabei tätigen sie die Investitionen für die gesamte Hackgutanlage einschließlich der notwendigen baulichen Maßnahmen und tragen auch die Verantwortung für die Funktion, Wartung und Reparatur der Anlage. Als besonders erfolgreich haben sich in der Steiermark

die zwei Modelle Holzenergie-Contracting und Biomasse-Heizwerke mit Versorgungsnetz bewährt. Beim Holzenergie-Contracting übernehmen Landwirte die Wärmeversorgung für ein größeres Objekt (Schule, Amtsgebäude etc.) oder mehrere benachbarte Gebäude (Mikronetz) und bauen auf ihre Kosten eine Hackgutheizanlage in den Heizraum des Abnehmers ein. Die Landwirte übernehmen den Betrieb sowie die Wartung der Anlage und sind für die Aufbringung des Brennstoffes verantwortlich. Ein Vorteil dieses Modells ist es, dass im Vergleich zu Biomasse-Nahwärmeprojekten kein Kesselhaus errichtet werden muss. In der Regel sind diese Projekte durch sehr kurze Wärmeverteilungssysteme gekennzeichnet.

Biomasse-Heizwerke hingegen haben leistungsstärkere Kessel und versorgen in erster Linie eine größere Anzahl von Kunden über ein längeres Versorgungsnetz. In vielen Gemeinden werden ganze Ortskerne und Siedlungen über dieses System mit Nahwärme versorgt. Bäuerliche Gemeinschaften haben in Österreich die Möglichkeit, Heizzentralen bis höchstens 4 MW Leistung zu errichten. Als Rechtsform wird in vielen Fällen die landwirtschaftliche Genossenschaft gewählt. Diese bäuerlichen Projekte verbinden in vorbildlicher Weise hohen Kundennutzen mit großer Wertschöpfung für die Bauern und Gewerbetreibenden. Die investierten Mittel verbleiben somit direkt in der Region. Davon profitieren Anlagenbauer, Gewerbebetriebe, Arbeitnehmer und Landwirtschaft.

Der innovative Charakter dieses Modells besteht in der Veredelung der Biomasse durch den Betreiber – verkauft wird nicht der Rohstoff Waldhackgut, sondern die wertvolle Dienstleistung Wärme. In solchen Projekten kann qualitativ hochwertiges Waldhackgut aus der Durchforstung und Pflege des Bauernwaldes energetisch verwertet und damit insgesamt eine höhere Wertschöpfung erzielt werden.



© LK Steiermark

Holzenergie-Contracting-Projekt „Brücklwirt“ der Wärmeliefergenossenschaft (WLG) Leoben-Hinterberg

Pionieranlagen in der Steiermark

Im Zeitraum von 1992 bis 2010 wurden in der Steiermark 490 Biomasse-Nahwärmanlagen (BMN) in der Größenordnung bis 400 kW Kesselnennwärmeleistung installiert. Das relativ niedrige Preisniveau bei den fossilen Energieträgern Öl und Erdgas sowie die verhältnismäßig hohen Investitionskosten verbunden mit einer damals noch unausgereiften Technik führten zu mäßigen Zuwachsraten. Einen ersten Boom erlebten BMN im Bereich bis 400 kW gegen Ende der 1990er-Jahre im Zuge des Preisanstieges bei Heizöl und Erdgas. Seit dem Jahr 2000 wurden in der Steiermark im Durchschnitt jährlich 40 neue BMN installiert. Die ersten Biomasse-Nahwärmanlagen im mittleren und größeren Leistungsbereich > 401 kW Kesselnennwärmeleistung wurden in der Steiermark von 1988 bis 1994 errichtet. Auch hier wirkte zunächst das relativ niedrige Preisniveau bei den fossilen Brennstoffen als Hemmschuh. Eine Verteuerung der Brennstoffe sowie interessante Investitionsanreize führten eine Trendwende herbei. Einen deutlichen Aufschwung bei der Anzahl der Neuinstallationen gab es ab Mitte der 1990er-Jahre, was einerseits auf



© Biowärme Unterweißenbach GmbH

Biomasse-Nahwärmanlagen verbinden Kundennutzen mit Wertschöpfung in der Region.



die Einführung von lukrativen Fördersätzen, andererseits aber auch auf eine massive Weiterentwicklung der Technologien zurückzuführen ist. Die Investitionen in moderne KWK-Anlagen zur Produktion von Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung) ab dem Jahr 2002 sind in erster Linie auf die Bestimmungen des Ökostromgesetzes 2002 mit attraktiven Einspeisetarifen für den Einsatz von fester, holzartiger Biomasse zurückzuführen. Ziel dieses Gesetzes war die Umsetzung der Richtlinie 2001/77/EG zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern im Elektrizitätsbinnenmarkt. Im Zuge der Novellierung des Ökostromgesetzes im Jahre 2006 kam aufgrund von veränderten Rahmenbedingungen der Ausbau von KWK-Anlagen auf Basis fester, holzartiger Biomasse zur Produktion von Ökostrom nahezu zum Erliegen. Das aktuelle Tarifniveau (2013) lässt zumindest für Kleinanlagen bis 500 kW_{el} – bei Einhaltung entsprechender strenger Effizienzkriterien – weitere Investitionen erwarten. Grundlegend für die zukünftige Realisierung solcher Klein-KWK-Anlagen ist ein Brennstoffwirkungsgrad > 75%. Nur so kann langfristig eine nachhaltige Verwendung des Energieträgers Biomasse garantiert werden.

Einsatz regionaler Biomasse

Der gesamte Biomasse-Brennstoffeinsatz im Wärmemarkt (BMN, KWK, privat) beträgt in der Steiermark derzeit etwa 7,3 Millionen Schüttraummeter (srm). Neben den 2,7 Mio. srm (36%) für Biomasse-Nahwärmanlagen und KWK-Anlagen entfallen 1,4 Mio. srm auf die in der Steiermark traditionell in hoher Dichte vorhandenen Stückholzheizungen im privaten Sektor, 2,1 Mio. srm (29%) auf private Hackschnitzelheizungen sowie 578.000 srm (8%) auf Pelletsanlagen (s. Abb. 1). Somit werden in der Steiermark etwa 40% der Biomassebrennstoffe in BMN und KWK-Anlagen und 60% im privaten Sektor eingesetzt. Rund 50% der bei Biomasse-Nahwärmanlagen und KWK-Anlagen verwendeten Brennstoffe entfallen auf Qualitätshackgut. Rinde kommt mit einem Gesamtanteil von 17% fast ausschließlich in KWK-Anlagen und BMN > 1 MW zum Einsatz, wobei selbst eine weitere Differenzierung innerhalb der Kategorien eine Konzentration der Rindenutzung auf wenige Standorte zeigt. Industriehackgut mit 22% und Sägenebenprodukte mit 9% Gesamtanteil haben sich vom Abfallprodukt zum begehrten Rohstoff für die energetische Verwertung entwickelt. Der Einsatz konzentriert sich aber in ers-

ter Linie auf größere Anlagen > 1 MW in unmittelbarer Nähe der prozessbedingten Produktion dieser Rohstoffe. Durch gezielte Maßnahmen konnte der Einsatz des Koppelproduktes Biomasse in Biomasse-Nahwärmanlagen und KWK-Anlagen seit dem Jahr 1995 von 546.000 srm auf 2,7 Mio. srm gesteigert werden (s. Abb. 2). Interessant erscheint dabei, dass 490 Biomasse-Nahwärmanlagen bis 400 kW mit 190.000 srm nur 8% des Brennstoffbedarfs in diesem Segment benötigen. Rund 210.000 srm bzw. 9% kommen bei 95 Anlagen der Kategorie 401 kW bis 1 MW zum Einsatz. Rund 940.000 srm bzw. 35% des Brennstoffes werden von 72 Heizwerken der Kategorie > 1 MW verbraucht. 1,3 Mio. srm bzw. 48% finden wiederum bei 16 KWK-Anlagen Verwendung. Vergleicht man die Brennstoffmengen (in srm) für BMN, KWK sowie private und gewerbliche Biomasseanlagen, zeigt sich, dass 66% der Biomassesortimente in kleinen bis mittleren Einzelfeuer-

ungen verfeuert werden, weswegen auf die verlässliche Bereitstellung von Qualitätshackgut auf regionaler Ebene ein noch höheres Augenmerk gelegt werden muss.

Dezentrale Umsetzungsstrategien am Beispiel Biomassehof

Gelten fossile Brennstoffe als etabliert und die Märkte als geregelt, wird speziell in Zusammenhang mit Brennstoffen auf Basis Biomasse häufig von informellen, undurchsichtigen Märkten gesprochen. Verlässliche Lieferanten sind für private Kunden ohne eigene Rohstoffreserven mitunter schwer auszumachen. Land- und Forstwirte sind die mit Abstand wichtigsten Biomasseanbieter und nehmen somit eine Schlüsselposition bei der Realisierung einer verstärkten Nutzung biogener Energieträger ein. Die Herausforderung für die Produzenten von Biomassebrennstoffen im landwirtschaftlichen Bereich besteht darin, das ganze Jahr hindurch qualitativ hochwertiges Heizmaterial

Verteilung holzartiger Biomasse auf steirische Heizungssysteme

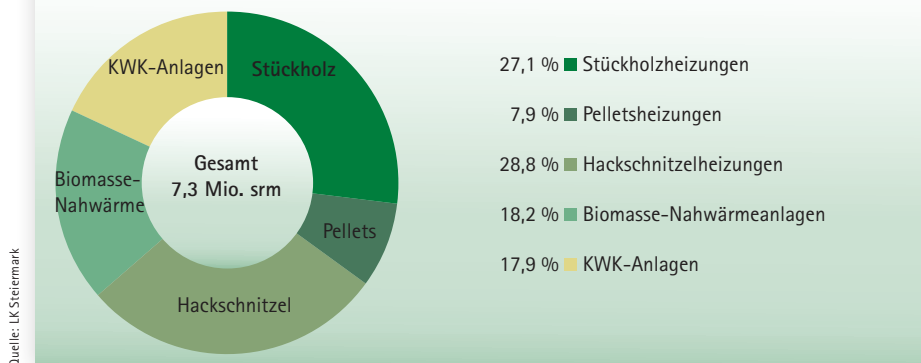


Abb. 1: Verteilung der holzartigen Biomasse auf Heizungssysteme in der Steiermark im Jahr 2010

Entwicklung des Brennstoffbedarfes für Biomasse-Anlagen zwischen 1995 und 2010

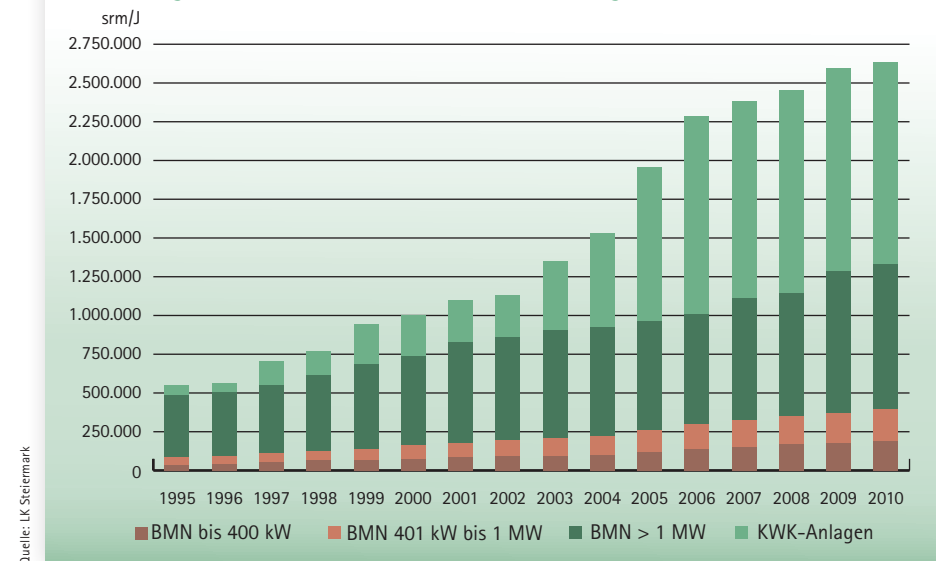


Abb. 2: Die Verwendung von Biomasse in Nahwärme- und KWK-Anlagen hat sich in den vergangenen 15 Jahren vervielfacht – über 80% des Brennstoffes kommen bei BMN > 1 MW und bei KWK-Anlagen zum Einsatz.

in den geforderten Mengen und Qualitäten zur Verfügung zu stellen. Als Ziel gilt dabei die Schließung ökologischer wie auch ökonomischer Kreisläufe. Im Gegensatz zu den volatilen Marktpreisen für fossile Energieträger, wie Heizöl und Erdöl, entwickeln sich die Preise für Biomassebrennstoffe stabil und nachvollziehbar. Darüber hinaus verbleibt die gesamte Wertschöpfungskette in der Region, was speziell im strukturschwachen ländlichen Raum einen außerordentlich wichtigen Faktor zur Bekämpfung der Landflucht darstellt.

Bereits in den späten 1990er-Jahren wurde in Deutschland das Konzept der Energieholzhöfe etabliert und in der Praxis erfolgreich angewendet. Als Pionier hierbei gilt die Biomassehof Allgäu GmbH, die im Jahr 1997 als 100%ige Tochter der Waldbesitzervereinigung Kempten, Land und Stadt e.V., einer Vereinigung zur Beseitigung von Strukturteilen im Kleinprivatwald, gegründet wurde. Dieses Modell wurde für Österreich in Form der regionalen Biomassehöfe adaptiert und bis dato an acht Standorten realisiert.

Lokale Tankstellen für Biomasse

Ein regionaler Biomassehof in der Steiermark ist eine lokale Biomassetankstelle für holzartige, biogene Brennstoffe (Hackschnittel, Scheitholz) höchster Qualität. Als

Investoren und Betreiber von Biomassehöfen agieren Landwirte im Voll- und Nebenerwerb. Speziell ausgearbeitete Investitionskriterien garantieren die Beteiligung der Landwirte entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Dieser Zugang schafft sowohl für die beteiligten Investoren als auch für den Konsumenten einen Mehrwert. Das Kundensegment der Biomassehöfe umfasst kleinere bis mittlere Gewerbebetriebe, Privatkunden sowie kleinere bis mittlere Biomasse-Nahwärmanlagen. Nicht zu unterschätzen dürfte der Markt für Ofenholz sein, das in Kachel- und Kaminöfen zum Einsatz kommt. Hier ist die Land- und Forstwirtschaft gefordert, hochqualitatives Brennholz mit hoher Servicequalität zu liefern.

In der Regel erwerben die potenziellen Mitglieder eines Biomassehofes in der Gründungsphase ein Kontingent an Anteilen, das zur Anlieferung von Energieholz berechtigt. Je nach Vereinbarung beträgt der Wert eines Anteils zwischen 500 Euro und 1.000 Euro, verbunden mit einem Lieferrecht bzw. einer -verpflichtung von 10 fm Energieholz je gezeichneten Anteil. Die Einnahmen aus dem Verkauf der Anteile bilden in der Startphase die finanzielle Basis eines Biomassehofes. So können die Investitionen für einen wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb getätigt werden. Auf Grundlage der gezeichneten Anteile und der verbundenen

Lieferverpflichtungen kann der Biomassehof Mengenabschätzungen bezüglich der zu erwartenden Energieholzströme tätigen.

Der regionale Biomassehof kauft Energieholz ein und vermarktet die Produkte Brennholz, Waldhackgut und andere Biomassebrennstoffe sowie Energiedienstleistungen. Brennholz wird nach einer ein- bis zweijährigen Lagerung in den Längen 25 cm, 33 cm, 50 cm und 100 cm vermarktet. Bei ofenfertigem Brennholz wird ein Wassergehalt von unter 25% garantiert. Beim Vertrieb von Waldhackgut lagert der Biomassehof das Energieholz zur Trocknung und stellt daraus Hackschnittel unterschiedlicher Qualitäten her. Die Belieferung von größeren Hackgutfeuerungen und Biomasse-Heizwerken erfolgt entsprechend den Qualitätsanforderungen der Abnehmer. Mit größeren Käufern werden längerfristige Lieferverträge abgeschlossen, was eine Grundauslastung für den Biomassehof sicherstellt und dem Kunden die Versorgungssicherheit mit Brennstoff garantiert. Waldhackgut kann

vom Biomassehof aber auch direkt über Biomasse-Heizwerke oder Holzenergie-Contracting-Projekte zu Wärme veredelt werden. Der Transport des Energieholzes von der Forststraße zum Biomassehof oder zu externen Lagerplätzen erfolgt durch die Betreiber des Biomassehofes oder einen Lohnunternehmer. Externe Lieferanten von Energieholz können dieses in Abstimmung mit den Betreibern des Biomassehofes auch selbst anliefern. Die Auslieferung bzw. Verrechnung von Brennholz und Waldhackgut erfolgt durch Feststellung des Raummaßes bzw. durch Verwiegung und Bestimmung des Wassergehaltes. Mittelfristig werden Biomassebrennstoffe von Biomassehöfen nur mehr nach Gewicht und Wassergehalt verkauft, was eine transparente und faire Abrechnung der Biomasse nach dem tatsächlichen Energieinhalt garantiert.

Der Weg der Produkte zum Verbraucher kann verschiedenartig gestaltet werden. Zentrale Aufgabe ist es jedoch, die Produkte entsprechend der Kundennachfrage im



Ein regionaler Biomassehof kauft Energieholz ein und vermarktet die Produkte Brennholz, Waldhackgut, andere Biomassebrennstoffe sowie Energiedienstleistungen an Betriebe, Privatkunden und Biomasse-Nahwärmanlagen.



Großflächige Lagerplätze und -hallen der Biomassehöfe sorgen für einen Puffer, um die Versorgung der Region mit Biomassebrennstoffen sicherzustellen.



Die geschützte Wortbildmarke „Biomassehof Steiermark“ gewährleistet ein landesweit einheitliches Auftreten der steirischen Biomassehöfe.

richtigen Zustand zur richtigen Zeit an den richtigen Ort zu bringen. Mehrere Absatzwege kommen infrage. Die Biomassebrennstoffe werden vom Biomassehof direkt an die Kunden vermarktet und können über Lohnunternehmer oder mit dem eigenen Fuhrpark zugestellt werden. Für die Kunden besteht auch die Möglichkeit, den Brennstoff direkt am Biomassehof abzuholen. Im Falle der Energiedienstleistung Wärme erfolgt die Vermarktung an die Kunden entweder über bäuerliche Betreibergruppen, an denen sich der Biomassehof beteiligt, oder durch den Biomassehof selbst. Die Übernahme des angelieferten Energieholzes am Lagerplatz erfolgt mittels Feststellung des Raummaßes oder durch Verwiegung mittels geeichter Brückenwaage. In jedem Fall muss auch der Wassergehalt des angelieferten Holzes ermittelt werden.

Am Standort des Biomassehofes wird ein Lagerplatz für Energie- und Brennholz betrieben. Für die Lagerung von Qualitätshackgut wird eine Halle mit entsprechender Kapazität errichtet. Die Lagerhalle stellt einen Puffer dar, um die Versorgung der Region mit Waldhackgut zu garantieren. Darüber hinaus wird mit der konzentrierten Lagerung von Energieholz, Brennholz und Waldhackgut dem Kunden vor Augen geführt, dass die Versorgungssicherheit gewährleistet ist. Der Lagerplatz hat Manipulationsflächen, damit auch mit Großmaschinen gehackt und Hackschnitzel per Lkw abtransportiert werden können. Bei Bedarf werden zusätzlich dezentrale Lagerplätze betrieben, bei denen Energieholz vor Ort zerkleinert und direkt zu größeren

Abnehmern transportiert werden kann. Die Brennstofflieferung erfolgt gemäß Terminvereinbarung mit dem Kunden. Für die Belieferung von Großkunden werden verbindliche Lieferprofile vereinbart, um die Lager- und Logistikorganisation optimieren zu können. Darüber hinaus bietet ein Biomassehof verschiedene kostenpflichtige Serviceleistungen an. Dazu zählen die Zustellung des Brennholzes oder dessen Einschichten in den Lagerraum des Kunden. Das Beladen des Transportfahrzeuges des Kunden bei Selbstabholung vom Biomassehof wird als kostenloser Service angeboten.

Einheitlicher Auftritt und regelmäßige Qualitätskontrollen

Das einheitliche Auftreten der Biomassehöfe im gesamten Landesgebiet ist von Beginn an durch eine geschützte Wortbildmarke als gemeinsames Erkennungszeichen gewährleistet und somit wichtiger Bestandteil im Gesamtkonzept. Die Vermarktung von Biomasse unter dieser Wortbildmarke bedingt die strikte Einhaltung geltender Qualitätskriterien bei der Produktion des Brennstoffes. Die Produkte der teilnehmenden Biomassehöfe werden laufend von externen akkreditierten Biomasse-Analyselabors kontrolliert und über ein laufendes Monitoring-Programm erfasst. Die Berechtigung zur Vermarktung unter der geschützten Wortbildmarke wird vom Vorstand des Vereins Biomassehof Steiermark vergeben, der sich aus den Geschäftsführern der regionalen Biomassehöfe sowie einem Vertreter des Waldverbandes Steiermark und der Landwirtschaftskammer Steiermark zusammensetzt. Biomassehöfe können zukünftig einen entscheidenden Beitrag zur Forcierung der dezentralen Biomassenutzung in Österreich leisten.

Dr. Christian Metschina
Referent Bioenergie,
Landwirtschaftskammer Steiermark,
christian.metschina@lk-stmk.at