

Wissenswertes über
**Biomasse-Nahwärme
und Mikronetze im
bäuerlichen Betrieb**



**REFERAT FÜR ENERGIE,
KLIMA UND BIORESSOURCEN**

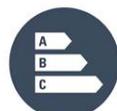
TEL.: +43 (0) 316/8050 – 1433 | ENERGIE@LK-STMK.AT



BIOMASSE



ENERGIE SPEICHERN



ENERGIE SPAREN



ENERGIEPROJEKTE

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 **Bundesministerium**
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft


LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 **Das Land
Steiermark**

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Sie wollen neben Ihrem Betrieb weitere Objekte mit Wärme versorgen? Biomasse-Nahwärme und Mikronetze bieten bauerlichen Betrieben nachhaltige und kosteneffiziente

Lösungen der Wärmeversorgung. Der Verkauf von erzeugter Wärme ermöglicht zusätzliches Einkommen durch effiziente Verwertung von eigenem Energieholz.

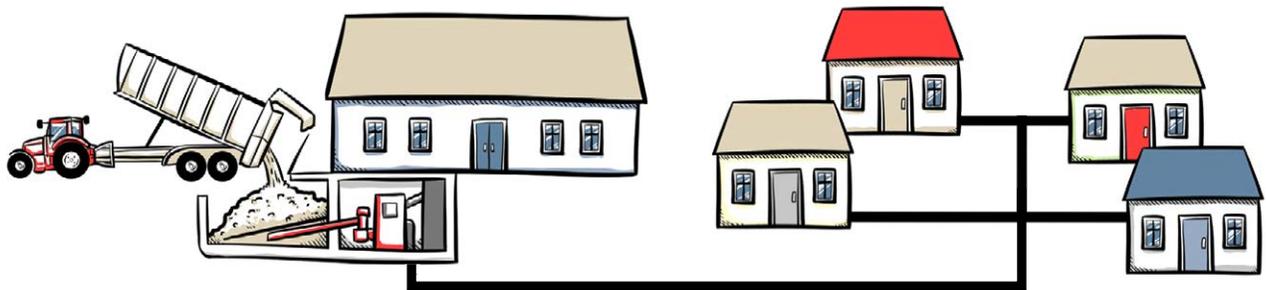


Abbildung: Versorgung von mehreren Objekten vom landwirtschaftlichen Betrieb.

Grundsätze der Planung und Umsetzung

Situations- erfassung	Leitungsnetz	Bedarf an Brennstoff	Wärmelieferung und Preise	Förderungen	Rechtliche Betrachtung
Infrastruktur, potentielle Abnehmer, Warmwasser	Leitungslänge, Dimensionierung, Dämmung	Nutzenergie- bedarf, Leitungs- verluste, Kessel- wirkungsgrad	Lieferverträge, Wärmepreis, Preisindexierung	Heizwerkbetreiber, Heizwerkkunden	Nebenbetrieb oder Gewerbe, Gewinnermittlung, Umsatzsteuer

Situationserfassung – Wärmebedarfserhebung

Wichtigster erster Schritt eines Biomasse-Nahwärme-Projekts ist die Wärmebedarfs- bzw. Situationserhebung. Hiermit werden alle Energieverbräuche der potentiellen Wärmeabnehmer erfasst. Diese bilden die

Basis für das technische Konzept, die Wirtschaftlichkeitsberechnung und die weiterführende technische Detailplanung.

Die ersten Fragen betreffend der Situationserfassung:

- Wer sind potenzielle Abnehmer (Öffentliche Einrichtungen, Gewerbe, Private)?
- Welche Gebäudetypen stehen im Fokus (Neubau oder Bestand)?
- Welche derzeitigen Heizsysteme und Brennstoffverbräuche bestehen?
- Sind Energieausweise bzw. Heizlastberechnungen vorhanden?
- Derzeitige Warmwasserversorgung? Ist eine Warmwasserversorgung gewünscht?
- Sind Sanierungen, Nutzungsänderungen, Planungen eines zweiten Ofens vorgesehen?
- Ab welchem Zeitpunkt ist eine Wärmeversorgung gewünscht?

Bei bestehenden Objekten kann der Wärmebedarf auf Basis des Brennstoffverbrauchs von zumindest drei Jahren unter Festlegung von plausiblen Jahresnutzungsgraden der Heizanlage festgelegt werden. Bei Neubauprojekten hingegen muss eine normgerechte Heizlastberechnung sowie eine für den Standort und die Nutzung des Objekts adäquate Abschätzung der Volllaststundenanzahl durchgeführt werden. Zu berücksichtigen ist, dass sich der Wärmebedarf durch eine energetische Gebäudesanierung (Dämmung) bzw. Nutzungsänderung rasch verändern kann. Vorsicht ist bei Energieausweisen geboten, da diese oft den Wärmebedarf überschätzen.

Folgende Tabelle zeigt beispielhaft, wie derzeitige Energieverbräuche bei potenziellen Abnehmern erhoben werden können:

Adresse	Derzeitiger Energieträger (inkl. Baujahr)	Verbrauch Energieträger (z.B. Liter Öl)	Endenergie bisher (kWh/a)	Geplante Leistung (kW)	Nutzenergiebedarf (kWh/a)
Abnehmer 1	Hackschnitzel (1995)	150 srm	118.500	60	89.000
Abnehmer 2	Öl (2013)	2500 Liter	25.000	17	22.500
Abnehmer 3	Öl (1989)	2500 Liter	25.000	15	20.000
Abnehmer 4	Scheitholz (2001)	17-20 rm	34.200	20	25.700
Summen:			202.700	112	157.200

Um zur bisher verbrauchten Endenergie zu gelangen, muss der jährliche Verbrauch des verwendeten Energieträgers in Kilowattstunden pro Jahr umgerechnet werden. Um den Nutzenenergiebedarf zu erhalten, wird die bisher benötigte

Endenergie mit dem Jahresnutzungsgrad des Heizkessels multipliziert. Die Tabelle zeigt den Energiegehalt der wichtigsten Energieträger.

Energieträger	Energiegehalt
1 l Heizöl	10,00 kWh
1 l Flüssiggas	6,57 kWh
1 m ³ Erdgas	10,00 kWh
1 t Holz-Pellets	4900 kWh
1 Srm Fichte (20 %)	~790 kWh
1 Rm Fichte (20 %)	~1300 kWh
1 Rm Buche (20 %)	~1900 kWh

Energiegehalt wichtiger Energieträger

Jahresnutzungsgrad	Neuer Kessel	Alter Kessel
Scheitholz	85-90 %	60-80 %
Hackschnitzel	85-90 %	65-85 %
Allesbrenner	–	40-70 %
Öl	90 %	75-90 %
Gas	95 %	85-95 %
Pellets	90 %	80-90 %

Kesselwirkungsgrade verschiedener Heizkessel

Leitungsnetz

Die Leitungslänge ist ein entscheidender Faktor für die Wirtschaftlichkeit eines Projekts. Die Rohrleitungen müssen über Jahrzehnte ohne große Änderungen genutzt werden können, um den wirtschaftlichen Betrieb nicht zu gefährden. Zu lange Leitungen sind nicht nur in der Errichtung teuer, sondern verursachen auch höhere Leitungsverluste. Das wichtigste Qualitätskriterium eines Nahwärmenetzes ist die Wärmebelegung – jährlicher Wärmeverkauf bezogen auf die Trassenlänge. Zentrale Punkte in der Leitungsplanung sind die Auswahl des Rohrwerkstoffs, die Dämmeigenschaften, die richtige Dimensionierung sowie die Optimierung der Trassenführung.

Das klassische Fernwärmerohr aus Stahl ist hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeit und der Erfahrung bezüglich der Nutzungsdauer bei Fernwärmenetzen die erste Wahl. Gerade bei kleinen Mikronetzen werden häufig flexible Kunststoffleitungen eingesetzt. Diese sind vergleichsweise günstiger in der Anschaffung und leichter zu verlegen, haben jedoch Nachteile in der Betriebsführung (Temperaturen und Drücke) sowie beim nachträglichen Anschluss von Wärmekunden.

Generell sind Rohrleitungen mit der besten verfügbaren Dämmqualität zu empfehlen. Ebenso sind Überdimensionierungen zu vermeiden, um Wärmeverluste zu reduzieren.

Sogenannte Doppelrohrsysteme, in denen das Vor- und Rücklaufrohr in einem Mantel verbaut sind, reduzieren die Verluste weiter. Die Wärmeleitungen verlegt man unterhalb der Frostgrenze in 1 bis 1,5 Metern Tiefe. Auch wichtig: Größere Wärmenetze werden mit einem sogenannten Leckwarnsystem ausgestattet, damit sich Undichtigkeiten schnell orten lassen.



Faustregel 1

Pro **kW**
Anschlussleistung maximal
zwei Trassenmeter Leitung

Faustregel 2

Anschlussdichte
> 900 kWh verkaufter Wärme
je Trassenmeter und Jahr

Bedarf an Brennstoff

Für die Abschätzung des Brennstoffbedarfs ist der Nutzenergiebedarf, die Leitungsverluste und der Kesselwirkungsgrad ausschlaggebend. Um die Menge des Bedarfs

eines Brennstoffs und der somit einhergehenden Jahresnutzung eruiert zu können, kann folgende Formeln angewendet werden:

Beispiel

$$\text{Jahresnutzungsgrad} = \text{Kesselwirkungsgrad} * \text{Netzwerkungsgrad}$$

$$\text{Jahresnutzungsgrad} = 85 \% * 88,3 \% = \sim 75 \%$$

$$\text{Primärenergiebedarf} = \frac{\text{Gesamtnutzenergiebedarf}}{\text{Jahresnutzungsgrad}}$$

$$\text{Primärenergiebedarf} = \frac{157.200 \text{ kWh}}{75 \%} = 209.600 \text{ kWh}$$

$$\text{Bedarf an SRM} = \frac{\text{Primärenergiebedarf}}{\text{Energie je SRM}}$$

$$\text{Bedarf an SRM} = \frac{209.600 \text{ kWh}}{790 \text{ kWh/SRM}} = \sim 265 \text{ SRM}$$

(Bsp. Fichte)

Wärmelieferung und Preise

Wärmeliefervertrag

Die Wärmelieferung basiert auf einem wertgesicherten Wärmeliefervertrag, in der Regel für die Dauer von 15 Jahren. Die lange Vertragslaufzeit ergibt sich aus den hohen Investitionskosten und der erforderlichen Betriebsdauer der Biomasse-Anlage und bietet den Betreibern Sicherheit. Schon vorab müssen alle möglichen Eventualitäten zwischen Wärmeabnehmer und Wärmelieferanten geklärt werden. Die vertraglich gelieferte Wärmemenge wird mittels eines geeichten Wärmehählers ermittelt, der eine transparente und faire Verrechnung garantiert.

Folgende Punkte sollten im Vertrag enthalten sein und vorab geklärt werden:

- wann wird Wärme geliefert (ganzjährig oder nur in der Heizperiode)
- Warmwasserbereitung explizit im Vertrag regeln
- vereinbarte maximale und minimale Vorlauftemperaturen
- was passiert bei einem Ausfall der Wärmeanlage
- wo sind die Eigentumsgrenzen und wer trägt die Kosten für Wartung und Instandhaltung
- Anschlussleistung, Anschlusskosten, Preise und Preisindexierung
- Verrechnungsmodalitäten und Zahlungsmöglichkeiten
- Vertragslaufzeit, Datum des Inkrafttretens und Kündigungsmodalitäten
- vertragliche Rechtsnachfolge im Falle von Vermietung, Veräußerung und Verpachtung

- Betretungsrecht zum Zweck von Kontrollen und Reparaturen sowie zum Ablesen des Wärmemengenzählers

Wärmepreise

Der Wärmepreis setzt sich aus Grundpreis, Arbeitspreis und Messpreis zusammen. Zusätzlich werden bei der Errichtung der Anlage den Wärmeabnehmern einmalige Anschlussgebühren berechnet (*siehe Tabelle*).

Wärmepreisindexierung

Die jährliche Wärmepreisindexierung erfolgt unter Zuhilfenahme verschiedener Indizes, die im Wärmeliefervertrag festgeschrieben sind. Die Wahl eines geeigneten Index obliegt dabei dem Wärmelieferanten. Es gibt einzelne Indizes, wie den COICOP 4.5, Verbraucherpreisindex (VPI), Baukostenindex oder Energieholzindex, welche verwendet werden können. Ebenso ist es möglich, einen eigenen Mischindex aus verschiedenen Indizes zu bilden.

Idealerweise spiegelt der vertraglich vereinbarte Index die Kostenstruktur eines Heizwerks wider. So können beispielsweise Kosten für Energieholz, Baukosten und Personal anteilmäßig berücksichtigt werden. Durch diese Entkoppelung des Wärmepreises vom globalen Öl- und Gaspreis entwickelt sich die Preisgestaltung für die Kunden transparent und fair.

Preisbestandteil	Zweck	Inhalt
Grundpreis (€ pro kW und Jahr)	Unabhängig vom Wärmeverbrauch, ermöglicht die Energielieferung	Abschreibung, Wartung, Reparatur, Verwaltung, Versicherung
Arbeitspreis (€ pro MWh)	Verbrauchsabhängige Energiebezugskosten	Brennstoff, Hilfsstoffe, Stromverbrauch
Messpreis (€ pro Monat und Zähler)	Unabhängig vom Verbrauch, Messung und Abrechnung der verbrauchten Energie	Zählerkosten, Abrechnung, Eichkosten
Anschlussgebühren (einmalig)	Einmaliger Beitrag bei Anschluss von Wärmeabnehmern	Baukostenanteil, Wärmeübergabestation

Förderungen

Diese Förderungen spielen eine entscheidende Rolle, indem sie Investitionen in Biomasse-Nahwärmanlagen erleichtern und den Umstieg auf umweltfreundliche Heiztechnologien attraktiver machen. Sowohl für Betreiber, als auch für potenzielle Kunden ist die Frage nach finanziellen Unterstützungen essenziell.



Die Förderübersicht finden Sie via QR-Code oder unter:

<https://stmk.lko.at/f/C3%B6rderungen-biomasse-nahw%C3%A4rmeversorgung-und-mikronetze+2400+4015645>



Rechtliche Betrachtung

Folgende Punkte geben einen ersten Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen und steuerlichen Regelungen von Biomasse-Nahwärme-Anlagen und Mikronetzen. Die Rahmenbedingungen sind jedoch sehr verstrickt und vielfältig.

Gewerbeordnung

Anlagen von bäuerlichen Betrieben, welche wirtschaftlich der Land- und Forstwirtschaft untergeordnet sind, können als **Nebengewerbe der Land- und Forstwirtschaft** betrieben werden. Diese Anlagen sind prinzipiell vom Anwendungsbereich der Gewerbeordnung ausgenommen. Die Biomasse muss überwiegend aus eigener Produktion stammen und die Brennstoffwärmeleistung darf vier Megawatt nicht übersteigen. Bei hohem Kapitaleinsatz, im Vergleich zum land- und forstwirtschaftlichen Betrieb, ist jedoch eine Anlagengenehmigung erforderlich.

Steuer und Sozialrecht

Die Einnahmen, inklusive Umsatzsteuer aus dem Wärmeverkauf, dürfen (inkl. anderer Nebentätigkeiten) 45.000 € jährlich nicht übersteigen. Zudem muss überwiegend Hackgut des land- und forstwirtschaftlichen Hauptbetriebes verwendet werden. Bei pauschalisierten Betrieben sind die Einnahmen aus dem Wärmeverkauf gesondert zu erfassen. Von den Einnahmen sind 70 % als pauschale Ausgaben gel-

tend zu machen. Die Umsatzsteuer muss dabei nicht an das Finanzamt abgeliefert werden. Das Betreiben eines Heizwerkes als Nebengewerbe löst eine zusätzliche Sozialversicherungsbeitragspflicht nach dem BSVG aus.

Werden die Grenzen der Unterordnung überschritten, so ist steuerlich von einem **Gewerbebetrieb** auszugehen. Für das Heizwerk ist eine vollständige Einnahmen-Ausgaben-Rechnung zu erstellen. Werden private Räumlichkeiten bzw. Gebäude des land- und forstwirtschaftlichen Betriebes vom Heizwerk versorgt, so ist ein Eigenverbrauch zu berücksichtigen. Die Umsatzsteuer ist monatlich bzw. vierteljährlich mit dem Finanzamt zu verrechnen. Im Falle eines Gewerbebetriebes ist auch die gewerbliche Sozialversicherungspflicht anzuwenden.

Wird ein Heizwerk gemeinschaftlich betrieben, so ist prinzipiell steuerlich von einem Gewerbebetrieb auszugehen. Die Wahl der Rechtsform ist bei **gemeinschaftlich betriebenen Anlagen** von zentraler Bedeutung. Die Rechtsformen haben verschiedenste Vor- und Nachteile, wobei neben steuerlichen vor allem auch sozialversicherungsrechtliche und haftungsrechtliche Gesichtspunkte eine Rolle spielen. Ebenso gilt es, die gewerblichen Besonderheiten bei der Wahl der Rechtsform zu beachten.

	Wärmelieferung im Rahmen der LuF		Wärmelieferung als Einzelunternehmer	Gemeinschaftsanlagen
Rechtsform	Land- und forstwirtschaftlicher Nebenbetrieb		Gewerbliches Einzelunternehmen	GesbR, OG, KG, GmbH, GmbH & Co KG, Genossenschaft
Voraussetzung	Unterordnung des Nebenbetriebs, Unternehmensidentität		Unterordnung (45.000 €) nicht vorhanden	Je nach Rechtsform
Umsatzsteuer	USt.-Pauschalisiert keine Verrechnung mit dem Finanzamt	Regelbesteuert Verrechnung mit FA monatlich/vierteljährlich	Regelbesteuert Verrechnung mit FA monatlich/vierteljährlich	Regelbesteuert Verrechnung je nach gewählter Rechtsform
USt. Satz	13 % an Unternehmer, 10 % an Nicht-U.	20 %	20 % <small>*Vorsteuerpauschale möglich</small>	20 %
Gewinnermittlung	– Einnahmen müssen aufgezeichnet werden – 70 % Ausgabenpauschale	Wie im Hauptbetrieb	– Vollständige Einnahmen-Ausgaben-Rechnung oder Doppelte Buchhaltung – Eigenverbrauch ist zu berücksichtigen	Vollständige Einnahmen-Ausgaben-Rechnung oder Doppelte Buchhaltung <small>*Gewinnermittlung und Besteuerung je nach vorliegender Rechtsform verschieden</small>
Sozialversicherung	Bäuerliche Sozialversicherungspflicht		Gewerbliche Sozialversicherungspflicht	Vielfach Pflichtversicherung im Gewerbe, jedoch Unterschiede nach Rechtsform

!! Für eine detaillierte, individuelle Rechtsberatung kontaktieren Sie die Rechtsabteilung der Landwirtschaftskammer Steiermark.

Kontakt

Telefon: 0316/8050-1247
E-Mail: recht@lk-stmk.at